

avec
BYTE

MICRO-SYSTEMES

RESEAUX

12

SERVEURS

486

SOUS NETWARE ET UNIX



A DECOUVRIR :

LABORATOIRE

- Processeurs: Intel et ses rivaux
- WordPerfect pour Windows
- PageMaker version 5.0

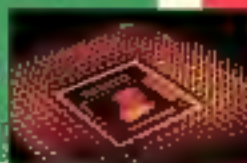
DEVELOPPEMENT

- Un ADA sous Windows
- Tout sur les DLLs



TECHNOLOGIE

- TrueType de A à Z
- Archivage de données: optique ou magnétique
- ALPHA: le RISC de DEC





Des services qui font la différence

Elu n°1 lors de la dernière enquête de satisfaction micro - résultats publiés dans 01 Informatique et Décision Micro (nov. 92) - IPC assure en direct des services dont l'efficacité fait l'unanimité.

IPC en direct

Constructeur présent dans 40 pays, IPC vous propose en direct une gamme complète de micro-ordinateurs professionnels.

16 agences à proximité

Vous bénéficiez d'une proximité géographique. Des ingénieurs conseils sont à votre disposition.

Vous pouvez les rencontrer sur votre site ou dans une agence IPC. Vous profitez de leurs compétences micro et réseaux locaux. Vous pouvez tester, en toute liberté dans les show-rooms IPC, les matériels avant de passer commande.

Livraison 72 heures maxi

Chaque agence IPC dispose d'un stock de micro-ordinateurs. Ils sont livrés testés et configurés sous 72 h.

5 ans de garantie totale

Les micro-ordinateurs de bureau IPC bénéficient d'une garantie totale, pièces et main d'œuvre, gratuite de 5 années.

Hot-line gratuite

Les utilisateurs IPC disposent d'une assistance téléphonique gratuite du lundi au samedi de 9 heures à 19 heures.

NOUVEAU

Dépannage express en 60 minutes

Tout micro-ordinateur IPC, sous garantie, rapporté par un utilisateur dans une agence IPC est remis en état gratuitement dans l'heure.

Sur site sous 4 heures

Aux termes du Contrat Urgence, pour 1.950 Fht, par un par machine, IPC intervient sur site sous 4 heures ouvrées.

Comparez

les configurations.

Ajoutez

les services.

Exigez

5 ans de garantie totale gratuite.



Des innovations qui font la performance

Les micros IPC intègrent les dernières innovations technologiques : local bus, overdrive, carte vidéo accélératrice, contrôleur SCSI, dual floppy...

Evolutivité

Les micro-ordinateurs IPC à base de 486 sont évolutifs par upgrade successif de processeurs. Cette technologie permet d'optimiser les investissements.

Contrôleur SCSI

Le standard SCSI (Small Computer System Interface) a pour principal avantage de pouvoir communiquer avec plusieurs périphériques : disque

dur, CD-Rom, scanner, streamer... Les IPC HE sont équipés en standard du contrôleur SCSI.

Mémoire cache

Afin d'optimiser les accès à la mémoire vive un dispositif de cache est intégré dans l'architecture de la carte mère IPC. Une mémoire statique de 20 nanosecondes de temps d'accès évite les attentes répétées. Les IPC HE disposent en standard de 256 Ko, les IPC LE de 64 Ko (à partir du 486).

Local bus VESA

Les micro-ordinateurs IPC HE intègrent un local bus VESA et une

carte VESA VGA 1 Mo. La vitesse d'affichage est optimale. Le confort d'utilisation vidéo maximal.

Dual floppy

L'évolution vers le standard de disquette 3 1/2 est irréversible. Mais il existe encore un très grand nombre de fichiers au format 5 1/4. Le dual floppy permet de loger dans un emplacement 5 1/4 deux lecteurs de disquette 3 1/2 et 5 1/4.

EISA - ISA

Les micro-ordinateurs IPC Dynasty SE ont une architecture EISA. Les IPC HE et LE répondent au standard ISA.



Et en
informatique
comment
choisir ?

i486/170 Mo

Microsoft Windows pour Workgroups
Microsoft Access pour Windows



11 490^F TTC*

Désormais, tous les micros Kenitec et Arche avec disques durs de 120 Mo sont proposés avec Microsoft Windows pour Workgroups. Les versions dotées de disques durs de 170 Mo et plus intègrent Microsoft Windows pour Workgroups et Microsoft Access pour Windows.



SERVICE-LECTEURS N° 104

Offre valable sur tous les modèles 120 Mo et plus selon les modalités ci-contre, dans la limite des stocks. *Prix pour un 486 SX-25, RAM 4 Mo, S-VGA couleur, carte accélératrice pour Windows, disque dur Conner 170 Mo, Microsoft Windows pour Workgroups et Microsoft Access pour Windows. Les prix indiqués dans l'encart PCW intègrent cette offre.

SOMMAIRE

JANVIER 1993 - N°137

Les articles issus de Byta (USA) traduits dans ce numéro sont "Copyright 1992" par McGraw-Hill Inc.

Tous droits réservés en anglais et en français, issus de Byta avec la permission de McGraw-Hill Inc, 1221 avenue of Americas, New York 10020, USA.

La reproduction de ces articles, de quelque façon que ce soit, intégralement ou partiellement, sans l'accord préalable écrit de McGraw-Hill est expressément interdite.

MICRO-DIGEST

■ ACTUALITES 14

LABORATOIRE

■ NOUVEAUTES 27

■ CONTACTS 30

■ BETA

PageMaker 5.0: embargo, quand tu nous liens ? 43

■ ESSAIS

WordPerfect pour Windows 5.2: l'amélioration continue 36

Une nouvelle LaserJet, un nouveau standard 44

TypeReader fait enfin évoluer l'OCR 48

■ COMPARATIF

Chronométrer les PC les plus rapides de la planète 52

■ MARCHÉ

Processeurs: faites le bon choix 56

■ MESURES 66

MINITEL 102

ABONNEMENT 123

RESEAUX

■ ACTUALITES 69

■ BEST OF 72



■ PERSPECTIVE

UnixWare: un nouveau souffle pour Unix 88

■ PRESENTATION

Qivetti se "RISC" à Windows NT 90

■ COMPARATIF

Les serveurs de fichiers 486 les plus rapides 94

DEVELOPPEMENT

■ ACTUALITES 104

■ ESSAIS

OpenAda sous Windows 108

Le 1er compilateur dBase IV 112

Un produit particulièrement attendu: FaxBase 114

■ TECHNOLOGIES

Des DLLs Orientées Objets 124

Les bases de données orientées objets 128

■ SOURCES

Kit API FoxPro 2.0: passage de paramètres par valeur et par référence 132

TECHNOLOGIE

■ ACTUALITES 139

■ ESSAIS

Autoroute Express, l'Atlas routier sur PC 141

Alpha "is ready, now" 142

■ PRATIQUES

TrueType de A à Z 146

Archivage optique ou magnétique ? 150

Nouveau

BORLAND PASCAL

Sans Limites! *Borland Pascal Objets 7.0*



Brisez la limite des 640 Ko

Borland améliore encore la productivité des programmeurs. Vous pouvez aussi dépasser la limite des 640 Ko grâce aux

applications DOS en Mode Protégé (DPM) qui autorisent jusqu'à 64 Mo de code et de données. Et en plus vous avez un Dos Extender gratuit.

DLLs DOS compatibles Windows

Vous pouvez utiliser la pleine puissance de la Programmation Orientée Objets pour créer le meilleur des applications DOS sur Windows. Chaque DLL Dos que vous créez pour travailler en mode protégé est automatiquement compatible en binaires avec Windows. Cela signifie que vous pouvez partager et

utiliser les DLLs entre DOS et Windows et même établir des liaisons avec des DLLs écrites en C et C++.

Il offre tout ce dont le professionnel a besoin

Vous avez d'abord besoin Turbo Pascal Professionnel et Turbo Pascal pour Windows. Puis nous avons ajouté des outils professionnels indispensables pour créer le système de développement Pascal le plus complet qui ait jamais existé. En voici les caractéristiques :

- Environnements de Développement Intégrés pour Windows et DOS
- Les Architecteurs d'Applications Windows et DOS pour la génération de puissantes interfaces utilisateur en quelques lignes de code seulement
- Le DPM (DPM) brise la limite des 640 Ko
- L'ObjetBrowser pour Windows et DOS vous permet d'appréhender en un clin d'œil les relations entre les classes
- Le compilateur le plus rapide - 85 000 lignes à la minute*
- La coloration syntaxique vous aide à corriger rapidement vos erreurs
- Turbo Debugger™, Turbo Profiler™ et Turbo Assembler™
- Resourcer Workshop et WinSight™
- Plus de 5 000 pages de documentation en français

Produisez dès aujourd'hui de la plus importante mise à jour depuis la création du Pascal !

Vous serez stupéfait de la puissance et de la productivité que peut atteindre cette nouvelle version du Pascal, fruit d'une véritable percée technologique. De plus, Borland a réalisé cet exploit sans sacrifier la légendaire facilité d'utilisation et d'apprentissage grâce à laquelle Borland Pascal le langage de programmation le plus productif au monde. Adaptez aujourd'hui même Borland Pascal Objets 7.0 et il n'y aura plus de limites à votre productivité.

Pour obtenir dès aujourd'hui

Borland Pascal Objets 7.0

contactez votre revendeur habituel

ou appelez Borland au

34.65.68.60

POUR NOEL,

Borland vous offre pour tout achat de Borland Pascal, le simulateur de jeu Jet Fighter.

Offre valable du 1/12/92 au 15/12/92



BORLAND

Le Leader en Programmation Orientée Objets.

* Sur Compaq 486 Tx. Copysys - 1992 Borland International Inc. Turbo Pascal pour Windows et Turbo Pascal pour Windows sont des marques déposées de Borland International, Inc.

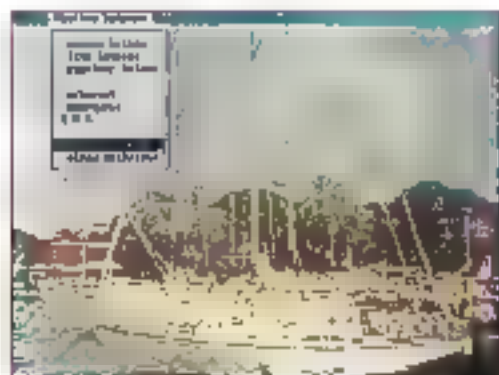
35, avenue de l'Empire - BP 106 - 78143 Velizy Cédex - France - Tél. (33) (1) 34.65.68.60 - Télécopie (33) (1) 34.65.18.71 - Minitel 3616 Borland

DOS EXTENDER
GRATUIT

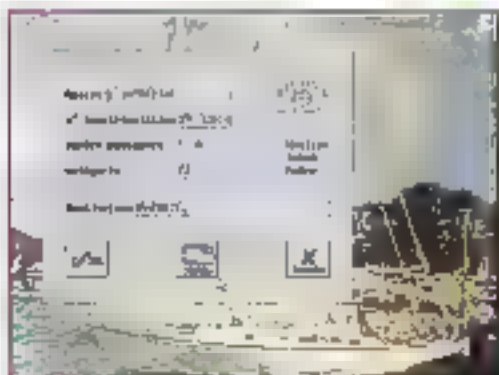
SERVICE LECTEUR N° 105

Développeurs: migrer une application de **DOS** vers **Windows**, c'est immédiat avec le **PACK DEVELOPPEUR** PC SOFT

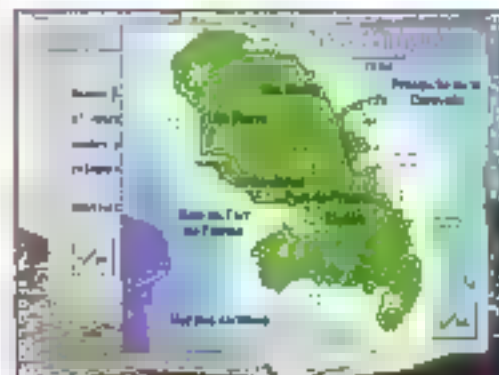
DOS



Créé en 1988, cet outil sera réécrit en 2005.



Sauvegardez les sources et créez une nouvelle version de la source avec l'outil de développement.

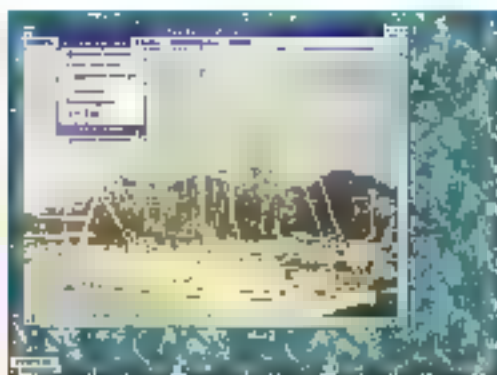


Attachez l'outil de développement à l'application et créez une nouvelle version.

(version 32 bits, DOS & Windows)

Exemple

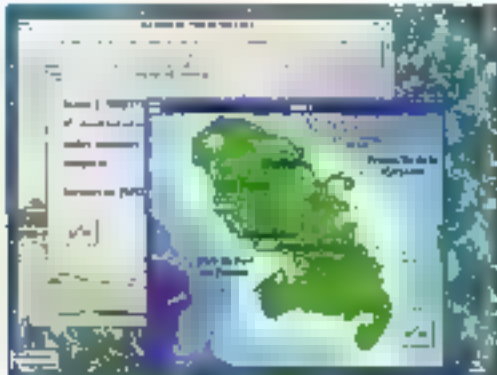
WINDOWS



Créé en 1988, cet outil sera réécrit en 2005.



La version de l'application pour développement est prête.



Le résultat est une application Windows.

**Simple
recom-
pilation**



**de vos
sources**

Du 100%
Windows.
PAS une
émulation !

Si vous êtes développeur "professionnel" (Service Informatique, SSI, Développeur indépendant, Conseil, Enseignant, ...) vous recevrez sur simple demande des **disquettes d'évaluation** détaillées de nos produits (pas de simples démos tournoyées, de rentes disquettes d'évaluation) : appelez !

PC SOFT - Siège : 48 avenue de la République - 93000 La Courneuve - Tél : 01 48 01 48 01 - Fax : 01 48 01 48 02 - Membre de la PC SOFT

Tél province: **07.032.032.** Tél Paris: **48.01.48.88**

SERVICE-LECTEURS N° 106

PCSOFT

LE MEUNIER, SON FILS ET LES SGBD



Microsoft a commercialisé quasi simultanément deux systèmes de gestion de bases de données relationnelles sous Windows: Access et FoxPro, non compatibles, bien entendu. La société n'a pas su faire un choix afin d'axer toute son énergie et sa stratégie sur un unique produit, laissant aux utilisateurs le soin d'être le vainqueur. Ou de faire le succès des deux, qui sait ?

Le SGBD Access est un pur produit Microsoft; il était connu antérieurement sous le nom de code de Cyrus. FoxPro, lui, provient du rachat récent de la société Fox Software par Microsoft qui vient de remettre à jour ce logiciel en le passant sous

Windows. Ces deux produits, dont les caractéristiques se recouvrent pour une bonne part, sont dotés de performances exceptionnelles et vont bouleverser un marché qui restait dominé sous DOS et Windows par le vénérable dBase (42% du marché mon-

dial), par Paradox de Borland (33%) qui aura marqué un retard à sortir sous Windows, par le petit intégré très sympathique RapidFile que LCE avait popularisé (11%), ainsi que par SuperBase (6%) et FoxPro (5%). Ce classement ne tient pas compte d'autres intégrés dont l'un des meilleurs est Works pour Windows, lequel contient un Gestionnaire de fichiers très efficace et d'autant plus facile à utiliser que, pour créer une nouvelle base, on dispose d'Assistants qui font tout pour vous (il ne vous reste pratiquement qu'à vous croiser les bras).

Ce concept d'Assistant a été repris dans Access, mais pas dans FoxPro, et a même été développé avec l'arrivée du "Conseiller" remplaçant le classique didacticiel. Le Conseiller s'affiche à l'écran et vous guide pas à pas dans l'exécution d'un travail quelconque. A mon avis, il s'agit d'une innovation importante dont il ne faudrait pas sous-estimer l'impact puisque les conseillers permettent enfin aux logiciels de s'adapter au niveau de connaissance de l'utilisateur.

FoxPro, lui, est conforme aux normes xBase mais pas Access. Access est programmable en Basic mais pas FoxPro qui fait appel au langage de programmation dBase. FoxPro applique la technologie Rushmore qui en fait le SGBD le plus rapide, mais pas Access. Bref, on pourrait continuer ainsi la liste des différences exis-

tant entre ces deux produits qui se retrouvent toutefois autour de quelques grands thèmes: ils tournent sous Windows, sont relationnels, appliquent l'ODBC (une interface d'accès universelle pour SGBD relationnels ou non, supportant SQL) et offrent une puissance considérable. Ils valent chacun 4990 F HT, une licence supplémentaire coûtant 3990 F; le prix de la version éducation est ramené à 1990 F.

Il s'agit toutefois là des prix initiaux annoncés car, la guerre des prix faisant rage, on peut parer sans risque qu'à l'instar de ce qui vient de se passer aux USA, ces prix seront revus à la baisse sous de multiples prétextes. En témoigne le fait qu'Access était disponible en VF (version française) dès décembre 92 à un prix "promotionnel" de 1490 F jusqu'au 28-2-93 (précipitez-vous !). FoxPro devrait sortir en VO (en version originale, en anglais) en janvier 93 et en VF en mars; il devrait disposer d'un Kit de distribution valant 4990 F qui permettra aux développeurs de distribuer des applications sans royalties.

Pour Microsoft, FoxPro s'adressera surtout aux développeurs, à ceux qui ont besoin de la compatibilité multiple-forme (DOS, Windows, Mac, Unix), aux énormes bases de données, Access étant plus particulièrement destiné aux autres catégories d'utilisateurs et, en particulier, à ceux qui n'éprouveront généralement pas le

IPC Dynasty LE 386 SX-33/80 Mo

6990 F_{HT}
(8.290,14 TTC)

CONFIGURATION
COMPLÈTE

DISPONIBILITÉ
IMMÉDIATE



5 ans de garantie totale gratuite

PARIS Tél. 01 45 15 50 50 GRANDS COMPTES
Tél. 01 48 25 32 00 BESANÇON Tél. 01 81 34 34
BORDEAUX Tél. 01 55 95 55 CLERMONT-
FERRAND Tél. 01 58 04 34 DIJON Tél. 03 67 00 00
GRENOBLE Tél. 01 46 10 10 LILLE Tél. 01 09 99 56
LEMONGES Tél. 01 12 19 45 LYON Tél. 01 34 45 00

IPC
L'extrême fiabilité

MARSEILLE Tél. 01 91 14 11 METZ Tél. 01 92 25 00
MONTPELLIER Tél. 01 22 50 50 NANTES Tél.
01 43 43 43 ORLÉANS Tél. 01 33 07 08 RENNES
Tél. 01 62 22 22 ROUEN Tél. 01 35 21 54 51
STRASBOURG Tél. 01 87 01 06 TOULOUSE
Tél. 01 61 22 50 00 TOURS Tél. 01 05 62 62

Les agences réparties IPC sont ouvertes du lundi au vendredi de 9 h à 19 h - À Paris showrooms du lundi au samedi de 9 h à 19 h - 81, avenue d'Ivry 75013

SERVICE LECTEURS N° 107

besoin de développer des applications. C'est pourquoi Jean-Philippe Courtois, DG de Microsoft France, suppose "que les ventes en plus gros volume se feront sur Access".

En tous cas, le marché des SGBD qui s'était bien endormi faute de nouveaux produits performants (8% des applications en France contre 38% pour les traitements de texte, 34% pour les tableurs et 16% pour les Intégrés) va connaître en 1993 une résurrection. La bataille avec Paradox sous Windows et le renouveau de dBase naque d'être plus que sévère. J'ajouterais que mes premiers essais avec Access révèlent un excellent produit, sympathique et réellement facile à exploiter avec ses Assistants et ses Conseillers.

Mais Microsoft ayant toujours eu des problèmes d'interface utilisateur, il pourrait tel ou là encore être amélioré. Par exemple, le premier écran d'Access reste désespérément vide, avec une barre d'icônes vide: ne pourrait-elle afficher pour la moins une icône pour la création d'une base, et une autre pour l'ouverture d'une base existante, puisqu'il s'agit là des deux premières opérations à mener ?

Toujours est-il que cette double commercialisation d'Access et de FoxPro fait songer à la fable de La Fontaine, "Le meunier, son fils et l'âne", où le meunier (Microsoft) ne sait pas effectuer un choix par lui-même. Ce qui est exclu, je pense, c'est que cela se termine comme dans la fable de l'âne de Buridan.

participation d'ADD-X à hauteur de 51% dans le capital de Normerel, le maintien des deux entités juridiques indépendantes et des deux marques, la mise en commun des moyens logistiques (gestion, finances, direction, recherche et développement). "Notre ambition est double, indique J.-F. Villetard, intégrer les services de nos deux sociétés, mieux prendre place sur le marché européen". La situation du nou-

veau groupe est saine; son chiffre d'affaires devrait être de 230 MF en 1992 avec un résultat net avant impôt de 28 MF via la vente de 16500 micros et de services connexes; il pourra croître de 20% en 1993. Bien que renforcé, le groupe n'en reste pas moins encore relativement fragile. Peut-être devrait-il encore rechercher d'autres alliances stratégiques complémentaires, hexagonaux ou européens.

ADD-X/NORMEREL: UN MARIAGE DE RAISON

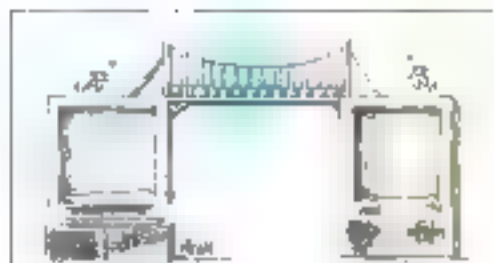
Il a fallu beaucoup de courage à ADD-X Systèmes et à Normerel, deux sociétés françaises, pour conclure des accords menant à la création d'un nouveau groupe plus

puissant, capable d'affronter dans de meilleures conditions la crise que traverse la micro. "Nous n'avons pas voulu attendre qu'il soit trop tard pour chacun d'entre nous pour prendre des premières mesures, expliquait J.-F. Villetard (ci-contre), Directeur d'ADD-X et Président du nouveau groupe, qui ajoutait, il ne s'agit pas d'une fusion entre nos deux sociétés mais d'une mise en synergie".

Le rapprochement effectué se traduit par une prise de



COUP DE COEUR



Cette fois, c'est de la version 2.1 du programme de conversion MacDisk dont je vais vous parler. Ce sacré programme tournant sur PC est capable de convertir sans aucune difficulté apparente des fichiers du format Mac en format PC, et vice-versa, y compris des fichiers d'images d'ailleurs. Il exécute donc sur PC ce que le Mac sait faire d'origine. C'est particulièrement utile lorsqu'on échange des disquettes, comme c'est le cas dans l'édition (ce que j'expérimente sans cesse). Notez qu'il respecte les environnements mixtes auto-convertisibles tels que Word Mac 4, Word

Windows, Excel Mac et PC, les formats graphiques, des formats spécifiques tels que XPress...

Cette version, extrêmement rapide, ajoute des fonctions DOS et gère même la souris. Elle émule le système d'exploitation du Mac sans le copier. Comme la précédente, elle ne traite que les disquettes MFM actuelles 1.44 Mo, mais non les anciennes disquettes au format 400 Ko et 800 Ko. Créé et distribué par la société Logiciels et services Duhem, le prix de ce programme est de 960 FTTC, mais il est encore en période de promotion et me vaut que 890 F.

IPC Dynasty LE 486 SX-25/120 Mo

8990 F

HT

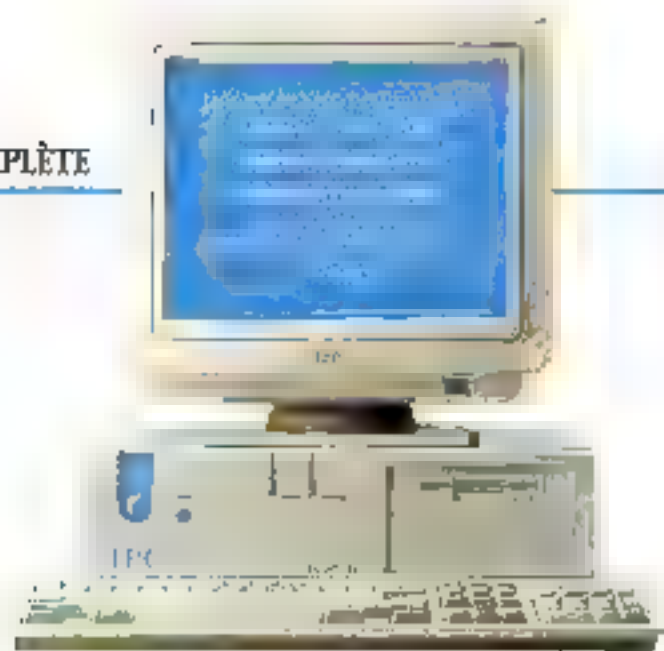
(10.662,14 TTC)

CONFIGURATION COMPLÈTE

CACHE 64 Ko

DISPONIBILITÉ

IMMÉDIATE



5 ans de garantie totale gratuite

PARIS Tél. 01 41 15 50 50 GRANTS COMPTES
Tél. 01 41 25 21 00 BESANÇON Tél. 03 81 51 54 54
BORDEAUX Tél. 06 33 86 55 CLERMONT-
FERRAND Tél. 03 29 59 59 DIJON Tél. 03 85 13 13 00
GRENOBLE Tél. 04 46 15 12 LILLE Tél. 03 20 96 96
LIMOGES Tél. 05 12 59 41 LYON Tél. 02 24 45 42

IPC

L'extrême fiabilité

MARSEILLE Tél. 01 54 16 15 METZ Tél. 03 73 02 01
MONTPELLIER Tél. 03 21 50 50 NANTES Tél.
02 49 02 42 ORLÉANS Tél. 03 75 03 06 RENNES
Tél. 09 67 27 22 ROUEN Tél. 05 24 46 14
STRASBOURG Tél. 03 51 11 64 TOULOUSE
Tél. 05 21 50 00 TOURS Tél. 02 61 62 62

Les agences régionales IPC sont ouvertes du lundi au vendredi de 9 h à 19 h - A Paris showroom du lundi au samedi de 9 h à 19 h - 81, avenue d'Icory 75013

SERVICE-LECTEURS N° 108

DISQUE 3,5" DE 340 Mo EN 1" D'ÉPAISSEUR

Western Digital vient de présenter des unités de disque dur qui semblent être passées sous un rouleau compresseur. Les plus petits sont au format des cartes de crédit PCMCIA, mais l'un des plus intéressants est une unité 3,5 pouces ne mesurant que 25,4 mm d'épaisseur pour une capacité de 340 Mo. En effet, il y a là de quoi déferler bien des machines de bureau, ce qui est indispensable pour peu que l'on travaille sous Windows avec Word, Excel et Corel Draw, plus quelques utilitaires et, ne les oublions pas, quelques fichiers que vous créez. L'épaisseur du disque fera qu'on pourra le loger dans les unités centrales de type "pizza" et, *a fortiori*, dans les autres. Ce disque qui comporte deux plateaux porte le nom commercial de "Caviar AC2340", son temps d'accès est de 13 ms et son MTBF (temps entre pannes) est de 250000 heures. Parmi les autres modèles annoncés figurent des unités

aux formats 2.5" de 170 Mo et 15 mm d'épaisseur, et 1.8" de 40 Mo et 10 mm d'épaisseur, ce dernier en PCMCIA type 3. Il peut s'enficher dans une carte unité centrale d'un format identique, ainsi que Western Digital nous en a fait la démonstration. Western Digital, c'est une société qui revient de loin (ses pertes dépassaient 70 M\$ en 1991) et qui se concentre maintenant sur son activité la plus rentable, les disques durs. La société représente environ 10,5% du marché mondial non captif des disques durs en nombre d'unités, ses principaux concurrents étant Conner (26,7%, selon IDC), Seagate (26,5%), Quantum (16,4%) et Maxtor (10,2%), qui s'étaient livrés une guerre des prix féroce de l'année précédente. Avec 7000 collaborateurs, Western Digital réalisait un chiffre d'affaires de 1 milliard de dollars en 91, espérant 1,2 Md \$ en 92 et se révélant d'ores et déjà bénéficiaire. C'est ce que nous expliquait Robert J. Blair, vice-président de la Corporation, qui estime qu'à son avis, "la guerre des prix des disques durs est maintenant terminée. Mais un autre danger menace, ajoutait-il, une pénurie des composants silicium". On ne s'ennuie pas dans ce métier.



MOTOROLA: 25% DU MARCHÉ DES MODEMS V.32.

Motorola est devenue le leader des modems V.32, un marché en forte croissance qui devrait passer de 27,5% de chiffre d'affaires global européen des modems en 1990 à 50% en 93 et à 68% en 97 (source: 1991 Market Intelligence Research, cité par Motorola UDS). Curieusement, ce sont deux filiales de Motorola qui contribuent à cette domination, Motorola UDS avec 14% du marché mondial, et Codex avec 11%, et cela, pour des séries totalement différentes. Les autres grands acteurs sont Mullitech (8%), Microcom (7%), Racal (7%), US Robotics (7%) et BT (6%). Motorola UDS vient ainsi de commercialiser des modems V.32 bis et V.32 se déclinant en quatre modèles en coffret ou en rack. Les prix varient entre 6100 et 8950 F HT. Ils

sont conformes aux avis CCITT et disposent de la simulation de port série RTC, de la détection et correction d'erreurs V.42, de la correction et de la compression V.42 bis, de la numérotation automatique avec mémorisation de neuf numéros, de la configuration à distance, d'un mode automatique, d'une transmission synchrone et asynchrone duplex, de la compatibilité Hayes, d'une louche de continuation voix-données. L'implantation du siège européen de Motorola UDS à Paris est récent. Il no date que d'un an. A l'origine, UDS (*Universal Data System*) est née en 1970 aux US et n'a été acquise par Motorola qu'en 1978. Elle est restée une entité indépendante, au même titre que Codex, d'ailleurs.



IPC Dynasty LE 486 DX-33/120 Mo

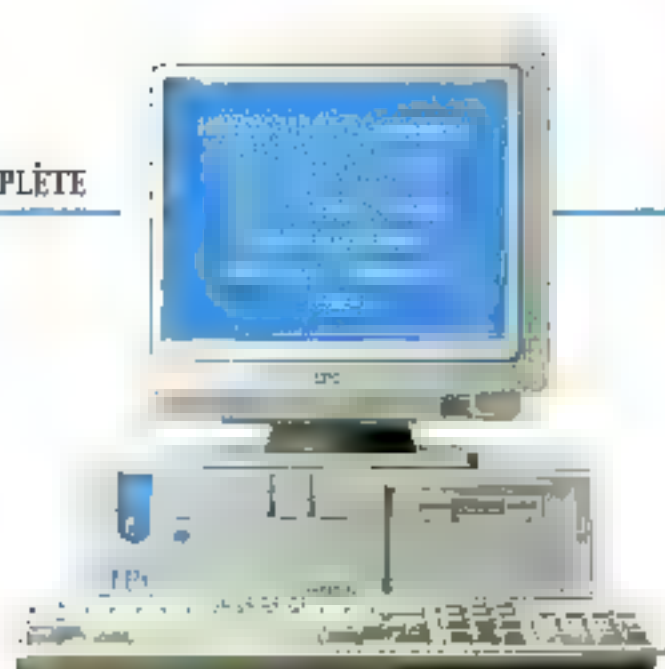
10 990 F_{HT}
(13.054,14 TTC)

CONFIGURATION COMPLÈTE

CACHE 64 Ko

DISPONIBILITÉ

IMMÉDIATE



5 ans de garantie totale gratuite

PARIS Tél. 01 45 61 52 52 GRANDS COMPTES
Tél. 01 44 25 12 10 BESANÇON Tél. 03 83 34 14 14
BORDEAUX Tél. 05 56 55 46 55 CLERMONT-
FERRAND Tél. 03 73 19 19 19 LILLE Tél. 03 20 95 14 14
GRENOBLE Tél. 03 83 11 11 11 LIMOGE Tél. 05 53 44 44 44

IPC

L'extrême fiabilité

MARSEILLE Tél. 04 91 11 11 11 METZ Tél. 03 73 27 27 27
MONTPELLIER Tél. 04 77 50 50 50 NANTES Tél.
02 40 42 42 ORLÉANS Tél. 02 33 33 33 RENNES
Tél. 02 99 22 22 22 ROUEN Tél. 02 35 35 35
STRASBOURG Tél. 03 88 91 91 91 TOULOUSE
Tél. 05 61 22 22 22 TOURS Tél. 02 47 47 47

Les agences régionales IPC sont ouvertes du lundi au vendredi de 9 h à 19 h - A Paris showroom du samedi au samedi de 9 h à 19 h - 81, avenue d'Ivry 75011

SERVICE-LECTEURS N° 109

INTEL VA PRODUIRE DES CARTES FAX, RÉSEAU, MODEM ET MÉMOIRE EN PCMCIA

Intel prône l'informatique "nomade", celle qu'on peut amener partout avec soi. Pour cela, la société a entrepris le développement et la commercialisation de cartes au format PCMCIA (*Personal Computer Memory Card International Association*) en version PCMCIA II modifiée ExCA. Il s'agit en effet de cartes au format cartes de crédit, par conséquent, servant de modem, de fax (groupe 3), de mémoire flash 10 et 20 Mo, de réseau Ethernet (pour réseaux Novell, LAN Manager, Banyan), cela pour commencer.

La carte mémoire flash (une mémoire qui conserve les informations) vaut actuellement environ 800 \$ mais, comme pour tous les dispositifs intégrés en début d'existence, il s'agit d'un prix d'initialisation de série qui devrait ensuite décroître considérablement. En fait, la norme PCMCIA étant une norme "ouverte", Intel l'a développée en norme ExCA (*Exchangeable Card Architecture*) permettant l'exploitation fiable de ces cartes sur tous les portables respectant ses règles.

Ces cartes sont auto-configurables à leur insertion dans le connecteur ad hoc les fait immédiatement reconnaître par l'unité centrale, tout

comme leur extraction d'ailleurs, ce qui constitue un progrès considérable jouant dans le sens d'un plus grand confort pour l'utilisateur. Cela est obtenu grâce à un logiciel de service lié au BIOS, à une séquence de configuration inscrite dans la carte et, du point de vue matériel, à des broches de diverses longueurs permettant d'initialiser une carte selon la bonne séquence, ce qui permet l'introduction et l'extraction à tout moment sans aucun risque.



Le nombre d'insertions et d'extractions fiables devrait toutefois rester limité dans la mesure où le connecteur n'est pas "à force d'insertion nulle". Chaque fois que j'ai demandé à un fabricant quel était ce nombre d'insertions-extractions fiables garanties, je n'ai obtenu que cette seule réponse monotone: "Je ne sais pas". Peut-être ce nombre est-il invouable ?

Intel a simultanément annoncé le microprocesseur 486 SL 25, principalement destiné aux portables. Il fonctionne à faible tension (3,3 V au lieu de 5 V), ce qui réduit

la consommation, et il gère tous les dispositifs d'économie du courant. Selon les machines et les conditions d'exploitation, Intel affirme que l'autonomie pourrait atteindre jusqu'à 12 h, avec 4 h en moyenne. Ce 486 SL est un 486 classique, avec cache de 8 Ko et coprocesseur arithmétique, complété par le "Mode Gestion de Système", ou SMM en abrégé, destiné à économiser la consommation. Il vous est proposé au prix de 269\$ par 1000 pièces et sa version 33 MHz est attendue pour le début de l'année 1993.

ORACLE EXPO

Sur un fond de guerre des SGBDR, Oracle a organisé sa première manifestation "Oracle Expo" en novembre dernier. "Aujourd'hui, nous sommes absents d'un certain nombre de secteurs" reconnaissait Christian Decloux, Directeur de la division Partenaires d'Oracle France, ce qui justifie cette manifestation très ciblée regroupant pendant deux jours une exposition avec 60 exposants et un cycle de 54 conférences auxquelles 2000 personnes s'étaient inscrites.

Curieusement, un thème aussi "bateau" que "Spécifique ou progiciel ?" attirait 200 personnes, ce qui témoigne que les utilisateurs continuent à se poser des questions auxquelles Christian Decloux répond avec ce rac-

court saisissant: "Si la décennie 60 était celle du tout propriétaire, la décennie 2000 sera celle du tout standard". Cette manifestation, enrichissante pour les participants et se voulant "la vitrine des nouvelles générations de logiciels et d'applications permettant de construire les Systèmes d'Information d'Entreprise (SIE) des années 90" devrait être renouvelée en 93 et aurait pour ambition de devenir européenne.

Rappelons qu'Oracle Corp. est née en 1977 en Californie et développait alors le premier SGBD relationnel. Sa filiale française date de 1986 et réalise actuellement un chiffre d'affaires global de 523 MF avec 490 collaborateurs. Le chiffre d'affaires mondial est de 1 180 MF.

IPC Dynasty LE 486 DX2-66/120 Mo

13 990 F_{HT}
(16.592,14 TTC)

CONFIGURATION COMPLÈTE

CACHE 64 Ko

DISPONIBILITÉ

IMMÉDIATE



5 ans de garantie totale gratuite

PARIS Tél. (1) 45 15 52 52 GRANDS COMPTES
Tél. (1) 44 25 52 52 BISAÏCON Tél. (1) 51 51 51
BORDEAUX Tél. (1) 56 55 55 55 CLERMONT-
FERRAND Tél. (1) 55 55 55 55 DIJON Tél. (1) 55 55 55
GRENOBLE Tél. (1) 48 55 55 55 LILLE Tél. (1) 55 55 55
LIMOGES Tél. (1) 55 55 55 55 LYON Tél. (1) 55 55 55

IPC
L'extrême fiabilité

MARSEILLE Tél. (1) 55 55 55 55 METZ Tél. (1) 55 55 55
MONTPELLIER Tél. (1) 55 55 55 55 NANTES Tél.
42 42 42 42 ORLÉANS Tél. (1) 55 55 55 55 RENNES
Tél. (1) 55 55 55 55 ROUEN Tél. (1) 55 55 55 55
STRASBOURG Tél. (1) 55 55 55 55 TOULOUSE
Tél. (1) 55 55 55 55 TOURS Tél. (1) 55 55 55 55

Les agences régionales IPC sont ouvertes du lundi au vendredi de 9 h à 19 h - A Paris chaque jour du lundi au samedi de 9 h à 19 h - 81, avenue d'Ivry 75013

SERVICE CLIENTS N° 110

LOTUS ATTAQUE LA FORTERESSE MICROSOFT

Il fallait s'y attendre: si Lotus s'est donnée une nouvelle direction en France, c'est pour lancer une vigoureuse offensive visant à conquérir de nouvelles parts de marché sur son principal concurrent dans l'Hexagone, Microsoft. La nouvelle direction est représentée par Didier Rochereau, DG, et par Laurent Binard, Directeur du Marketing, ces deux anciens de LCE s'étaient fait la main avec dBase sous la direction d'Hugues Lablanc.

Cette offensive commence par une baisse de prix de 30% au minimum. Ami Pro passe de 4990 F à 3460 F HT, tout comme Lotus 1-2-3 d'ailleurs. L'ensemble Smart-Suite qui regroupe Ami Pro, Freelance et cc:Mail passe de 7990 F à 4990 F HT, soit 38% de baisse; ainsi de suite. En fait, il s'agit de l'application d'une stratégie mondiale Lotus visant à uniformiser ses prix sur tout le globe. Le service reste absolument le même, gratuit et téléphonique, par fax ou par Minitel, mais il se complète par un abonnement libre au

"Service Privilage" qui va jusqu'à l'intervention sur site, l'envoi des "bêtas" des nouveaux produits...

Il s'y ajoute une politique de licences à la carte, une simplification extrême des mises à jour, en particulier pour les grandes entreprises, un abonnement pour les mises à jour, la reprise des anciens parcs logiciels des grands comptes contre des produits actuels à des tarifs préférentiels (par exemple, 643 F pour l'achat de 100 Lotus 1-2-3 remplaçant des produits installés), des prix sympathiques pour l'enseignement...

Didier Rochereau veut faire de Lotus "la seule alternative réelle sur le marché". C'est le même type d'argument qu'emploie la Hollande en se prétendant "L'autre pays du fromage". Mais les enjeux sont différents sur un marché qui ne cesse d'évoluer. "En fait, la croissance du marché se fera maintenant en télécommunications" ajoute Didier Rochereau qui avance ses deux produits phares que sont Notes et cc:Mail (plus de 50% du marché).

Ami Pro, lui, aurait conquis plus de 15% du marché français et Lotus 1-2-3 environ 20%. Une bonne nouvelle: la version 2 de 1-2-3 pour Windows, qui devrait aller bien au-delà de la version 1 sortie à la hâte, serait pour le

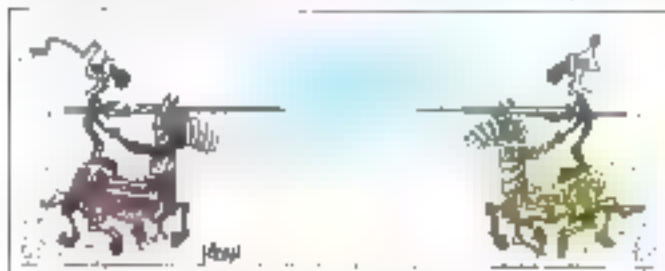
début de l'année 93. Rappelons que Lotus, c'était un chiffre d'affaires de 829 M\$ en 1991, dont la moitié hors des US (+ 20% sur 1990), et un bénéfice net de 43 M\$. Le CA 1992 devrait sans doute croître de plus de 20%.

PETIT NOËL



Si vous n'avez pas profité des fêtes de fin d'année pour vous offrir ou vous faire offrir les jeux que Microsoft édite, n'attendez plus. Ils mettent en œuvre votre sagacité, votre adresse, vos réflexes, votre curiosité, votre intelligence selon le cas. Il y en a, en effet, pour tous les goûts. Vous donner leurs noms ne vous avancerait guère: Tetra Vex, Stones, L'île Genesis, Fuji Golf...; mieux vaut vous laisser le plaisir de

les découvrir. Ils sont regroupés en volumes sous le nom de "Fun" suivi du numéro du volume. Le plus récent est le volume 4 dont le prix est de 380 F TTC. Précisons que ces jeux ne sont destinés ni à des débilis légers, ni aux futurs Rambo comme c'est hélas trop souvent le cas des jeux vidéo (nos jeunes doivent d'ailleurs disposer d'un solide équilibre moral pour résister à tant d'assauts de violence).



MAXIME

Nous l'avons entendu dernièrement au récent Sofraoch: "Tester l'absurde pour réussir l'impossible".

Toujours du nouveau chez

SCSI - PARALLELE

Branchez votre périphérique sur 100 millions de PC

**d2 l'intégrateur
SyQuest
européen**

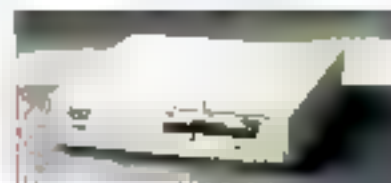


Lecteurs 40 Mo et 80 Mo

- Amovible
 - Fiable
 - Transportabilité des données
 - Livré avec sa première cartouche
 - Possibilité de connecter l'imprimante
- 19 ms, taux de transfert 10 Mb/s

Lecteur 40 Mo : 4 990 F HT **3 990 F HT***
Lecteur 80 Mo : 5 990 F HT **4 590 F HT***

**L'infini
est optique**



Magneto-Optique réinscriptible 128 Mo

- Amovible
- Fiable
- Garantie de la pérennité des informations pendant 10 ans
- Faible coût du Mo sauvegardé
- Livré avec sa première cartouche
- Possibilité de connecter l'imprimante

12 990 F
9 990 F HT
(11 840,14 F TTC)

Branchés sur le port parallèle de n'importe quel micro-ordinateur, les périphériques d2 évitent d'ouvrir l'unité centrale, ne monopolisent pas de slot, ne nécessitent pas de carte contrôleur et ne sont donc pas tributaires du bus de la machine. Totallement compatibles PC et PS, leurs applications sont diverses : sécurité, sauvegarde, transfert rapide de gros fichiers, adjonction de mémoire de masse.

**Le summum
by Quantum**

Designed by **SPARC**



Disques 40/80/120 Mo

Fiableté, performances,
faible encombrement
1,5 ms, taux de transfert 2 Mb/s

TVA : 18,6%

Disque dur 40 Mo : **2 990 F HT**
Disque dur 80 Mo : **3 990 F HT**
Disque dur 120 Mo : **4 990 F HT**



**Offrez un disque IBM
à votre compatible**

Designed by **SPARC**
Disques 200Mo

1,5 ms, taux de transfert 4 Mb/s

5 990 F HT
7 104,14 F TTC



SCSI - PARALLELE

BON DE COMMANDE / DOCUMENTATION

Je désire une documentation sur d2
Je désire commander

Produit

TOTAL HT

PORT

12000 F (group 1) ou 20000 F (group 2) ou 30000 F (group 3)

TVA (18,6%)

TOTAL

Nom

Société

Adresse

Ville

Tél.

Fax

Les produits d2 sont livrés avec un guide et une disquette d'installation, les câbles de connexion et pour les amovibles la première cartouche.

Conditions d'achat: Prix Hors Taxes - TVA 18,6%. Garantie 1 an, retour atelier
SERVICE-LECTEURS N° 111

à renvoyer à
**TECHNO-DIRECT, 6, bd Henri-Sellier,
92150 SURESNES**

Techno Direct - Téléphone: (1) 40 99 28 28 - Fax: (1) 40 99 28 88

L'INRIA FÊTE SES 25 ANS

Créée en 1967, l'INRIA vient de fêter son vingt-cinquième anniversaire. L'INRIA, c'est l'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique, devenu en 1985 un "Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique". Cet Institut représente un budget de 470 MF en 1992, regroupe 1300 personnes dont 1000 scientifiques et 350 thésards répartis en 80 projets de recherche, avec 15 personnes par projet. Pour son vingt-cinquième anniversaire, son PDG, Alain Bensoussan, a présenté un



bilan aux journalistes en citant les nombreux travaux de l'Institut mais en omettant de

parler de micro-informatique. L'énumération de parc de machines évoquait complaisamment jusqu'à l'accès au Cray 2 mais ignorait les micros, pourtant omniprésents dans ses bâtiments. Mais peut-être la micro-informatique n'offre-t-elle pas matière à recherches spécifiques ou est-elle implicitement présente dans celles qui mènent l'Institut ? Toujours est-il que le Ministre de la Recherche ■ de l'Espace, Hubert Curien, pense que "L'INRIA constitue un modèle d'établissement public". Cet Etablissement a créé quatre filiales dont les noms ne vous sont certainement pas étrangers: Simulog (simulation, modélisation et optimisation de systèmes), Itlog (développement d'applications intégrant les techniques de l'IA), O2 (systèmes de gestion de bases de données orientées objets) et Connexité (génie logiciel, calculs scientifique...)

LA CULTURE, C'EST COMME LA CONFITURE

Un proverbe populaire dit que: "La culture, c'est comme la confiture, moins on l'étale, plus on l'épate". C'est parfois à cela que font penser ces citations et phrases en exergue qui parsèment bien des rapports et ouvra-

ges. Or, l'art d'introduire des citations devient un sport à la portée de tous puisque Larousse vient d'éditer sous Windows un "Dictionnaire de citations et de proverbes" regroupant 7000 citations empruntées à 700 auteurs, ainsi

qu'un millier de proverbes. Cet excellent dictionnaire, qui sera non seulement très utile mais que l'on feuillettera à l'écran pour le plaisir, gagnerait à la fois à être amélioré et développé. Il y en a, certes, pour tous les goûts et pour toutes les circonstances, mais on regrettera que certains auteurs "ne fonctionnent pas" et l'on pourra parfois discuter du choix des citations (surtout contemporaines). Et puis, pourquoi n'avoir pas utilisé une barre de défilement vertical Windows standard dans le premier écran de sélection, ce qui aurait facilité les grandes excursions ? Pourquoi, également, la sélection par thème



ne fonctionnait-elle pas dans la version que j'ai testée ? Ce dictionnaire, de 990 F HT, s'ajoute ainsi aux autres dictionnaires de français, des synonymes, de "business"..., existant déjà dans la collection. Tous ces produits sont distribués par Softissimo.

TOUT SUR LE RECENSEMENT DES FRANÇAIS

Si vous voulez tout savoir sur les derniers recensements des Français (population, tranches d'âge, répartition, ménages, logements...) à partir des données de l'INSEE, vous devez acquérir la collection de disquettes en ASCII éditée par ADDE.

Elles sont exploitables avec les logiciels Cartes & Bases et MapInfo. Les prix démarrent à 500 F et dépendent du niveau géographique (la France en 86 départements, en 22 régions, par arrondissements, en 3668 cantons, en 36570 communes...).

PSYCHOLOGIE

Il existe deux types d'imprimantes lasers:

1. Celles qui fonctionnent parfaitement tant que vous les surveillez, mais qui se librent à toutes sortes de facettes dès que vous avez le dos tourné, tel que bourrage de papier...
2. Celles qui ne supportent pas votre suspicion et ne fonctionnent à merveille que lorsque vous êtes absent.

On a beaucoup exagéré

Selon une récente étude, le système d'exploitation DOS est utilisé par plus de 80% des PC des mille plus grandes sociétés américaines.

Apporter au DOS les avantages du fenêtrage.

De nombreuses sociétés estiment que DESQview™ est la meilleure solution pour bénéficier à la fois du confort et de la simplicité des programmes DOS et de la productivité des modes multitâches et multi-fenêtrés. Le confort de DESQview ne perd rien, presque ce logiciel rend également les programmes Windows et MS Windows plus performants.

Comme vous le savez peut-être, DESQview™ ne se date pas d'hier. Mais depuis plusieurs années, il s'est transformé en un environnement de fenêtrage et de traitement multi-tâches qui accorde la puissance du DOS, vous permettant ainsi une plus haute productivité tout en conservant de précieux espaces mémoire et disque. En fait, la plupart des PC 386 et 486 ne nécessitent aucun espace mémoire ou disque supplémentaire pour utiliser DESQview™.

DESQview™ vous procure des traitements multi-tâches préemptifs comme OS/2, mais avec seulement « de la mémoire et » de l'espace disque raptés par ce système. Vous disposez ainsi d'un fenêtrage comparable à MS Windows, mais plus rapide et avec moins de bugs. De plus, DESQview™ permet d'adapter une souris ou une manette au clavier.

Vous établissez les normes, nous les suivons.

Nous ne nous méprenons pas sur notre rôle. Nous pensons que les éditeurs de logiciels ont pour but de vous faciliter la tâche et de rendre vos journées de travail plus productives. Lorsque l'un d'eux traite tous va trop loin et se met à parler du matériel dont vous avez besoin et de refus d'achat, vous devez vous débarrasser, même si c'est en parfait état de fonctionnement, il n'agit tout simplement pas dans votre intérêt.



Les éditeurs ne créent pas de normes. Vous, oui. Et quelle que soit la norme que vous choisissez, sous la dénomination...

Si vous préférez un programme utilisable exclusivement sur MS Windows, comme WinView™ pour Windows, DESQview™ ne souffrira de rien. Si vous préférez un logiciel écrit sous DOS, Lotus 1-2-3 Version 1, par exemple, vous souffrirez de rien également. Avec DESQview™, vous pouvez utiliser côte à côte vos programmes DOS et Windows préférés.

Et c'est encore bien plus que cela...

DESQview™ est livré avec QEMM™, le meilleur utilitaire de gestion de mémoire sur PC, et

avec Quarterdeck™ Manager, le programme le plus réputé pour l'analyse et le contrôle de mémoire. Ces programmes vous assurent l'utilisation du dernier Ko de mémoire disponible*. Dans de nombreux cas, utiliser QEMM signifie ne plus devoir à chebihi cette installer les programmes existants dont vous avez besoin et avoir assez de mémoire.

DESQview™ est également une porte-avance sur l'avenir. En effet, notre nouvelle génération de logiciels, DESQview™ 3.0, vous permet d'explorer à partir de votre PC les nombreuses ressources des réseaux hétérogènes — y compris ceux regroupant des stations de travail graphique sous environnement à Windows — tout en conservant une compatibilité totale avec les logiciels de DESQview™.

Si le système DOS ne peut être abandonné pour vous que pour nous et si vous avez l'impression d'être exclu par les soi-disant leaders de l'industrie, ne paniquez pas courage. Il n'y a aucune raison d'abandonner DOS car si vous avez besoin de plus de productivité, nous pourrions vous en proposer.

Avec Quarterdeck™ vous explorerez mieux demain ce que vous possédez aujourd'hui.

Quarterdeck

Hotline : 44 09 03 40 de 10h00 à 24h00 (en anglais à partir de 18h00)

4, rue du Général Lanrezac 75017 PARIS Tél. : (1) 44 99 03 91 - Fax : (1) 44 09 03 47

*DESQview™ est livré avec QEMM™ et les traductions multilingues à la demande de votre fournisseur de matériel. Les données relatives à QEMM™ et à son utilisation sont disponibles sur demande auprès de QEMM™ pour les autres informations de DOS © 1987 Quarterdeck™. Tous droits réservés. Les noms de produits et d'entreprises sont propriétés respectives.

SERVICE-LECTEURS N° 12

NOUVEAUTES**PRESENTATION DES NOUVEAUTES DU MOIS**

Pour vous aider à choisir, voici un panel (non exhaustif) de nouveaux produits - ou nouvelles versions -, tant logiciels que matériels.

CONTACTS**LES NOUVEAUTES EN TEST**

GraphicWorks, GTS 3.0, Video pour Windows, IBM 4079, WDPASS...

BETA**PAGEMAKER 5.0: EMBARGO. QUAND TU NOUS TIENS !**

La dernière version d'un produit, au laboratoire de Micro-Systèmes depuis un mois, présentée succinctement pour cause d'embargo.

ESSAIS**WORDPERFECT POUR WINDOWS 5.2: L'AMELIORATION CONTINUE**

L'un des plus célèbres traitements de texte enfin sous Windows.

UNE NOUVELLE LASERJET, UN NOUVEAU STANDARD

Des capacités exemplaires pour un prix abordable, voici la nouvelle imprimante de Hewlett-Packard.

TYPEREADER FAIT ENFIN EVOLUER L'OCR

Peut-on affirmer que la reconnaissance de caractères sera fiable à 100% ? TypeReader est peut être la réponse.

COMPARATIF**CHRONOMETRER LES PC LES PLUS RAPIDES DE LA PLANETE**

Ce mois-ci, quatre nouvelles machines en test, quatre systèmes haute performance de quatre constructeurs différents.

MARCHE**PROCESSEURS**

Pour éviter toute confusion voici les processeurs disponibles, leur performance et leur prix.

MESURES**LA SYNTHESE DE L'ESSENTIEL**

Six micro-ordinateurs en test (trois portables, trois desktop).

MATERIELS

XC3725C



Destiné à la présentation informatique, le moniteur XC3725C de Mitsubishi offre la possibilité de visualiser des images haute résolution. Avec une résolution de 1024x768 pixels, cet écran de 37" est équipé en standard d'une télécommande infrarouge, d'un ampli audio 2x30 W et supporte les normes PAL, SECAM et NTSC. En informatique, le XC3725C est compatible avec les gros systèmes IBM, les PC avec les mode VGA, SVGA, XGA 1 et 2, et les stations graphiques de types HP, Apollo, Sun et DEC. Prix: 54900 F HT; Mitsubishi France (92563 Rueil-Malmaison).

CERCLEZ 26

avec **TRUEPOINT**

TruePoint, est le nouveau moniteur tactile de Microtouch. Basé sur le moniteur PanaSync, l'ensemble TruePoint comprend un écran VGA de 14 pouces d'origine

Parasonic, un écran tactile capacitif couplé optiquement, un contrôleur et des drivers pour DOS, Windows et OS/2. Disponible en version antireflet, brillant ou mat, ce système commut automatiquement les modes d'affichage pour s'adapter à l'un des cinq standards graphiques (VGA 350/400/480, SVGA et 8514/A). Distribué en France par Factory Système, ce produit est l'outil multimédia par excellence. Environ 9950 F HT; Factory Système (77437 Marné la Vallée).

CERCLEZ 27

avec **MODGRAPH**

Modgraph Inc. annonce la disponibilité de deux mini moniteurs couleurs Super VGA. Le Modgraph 8.5" et 10" affichent la même résolution (900x600 pixels) et sont livrés avec des



connecteurs VGA, 15 broches et des BNC-RGB. En outre, leur conception offre la possibilité de les utiliser de façon classique sur votre bureau ou en rack. A partir de 775 \$ US (5425 F HT); Burlington, MA 01803 USA.

CERCLEZ 28

avec **COMPAQ**

Avec le LTE Lite 4/25C, le LTE Lite 4/25E, le 488C/86 et le 486/86 Compaq renforce son offre portable. Les bloc-notes LTE Lite 4/25E et 4/25C sont équipés d'écran à matrice active, de 4 Mo de RAM et des logiciels DOS 5.0 et Windows 3.1. Les portables 488 sont dotés d'un 486DX2/66, d'un bus EISA et les écrans, que ce soit en monochrome ou en couleur, sont également à matrice active. LTE Lite 4/25C: de 31900 à 35900 F HT; LTE Lite 4/25E: 24500 F HT; 486/86: de 36900 à 42900 F HT, 488C/86: de 49900 à 55900 F HT; Compaq (91959 Les Ulis).

CERCLEZ 29

avec **CITIZEN**

Avec le nouveau produit de Citizen, les utilisateurs des modèles d'imprimantes matricielles des gammes Swift (9, 9X, 24E, 24X, 200 et 240C) et Produt (9 et 224)

peuvent désormais imprimer directement des transparents couleur. Spécialement conçu pour ces deux gammes d'imprimantes, les transparents sont conditionnés par boîte de 50 et sont disponibles chez Omnilogic, l'importateur français des produits Citizen au prix de 250 F HT. Omnilogic (75019 Paris).

CERCLEZ 30

avec **COMPUADD**



Double annonce chez Compuadd. La première concerne la nouvelle gamme Evolutive à bus local vidéo sur 32 bits, architecturée autour des processeurs 486 (486SX/25 ou 486DX2/66) d'origine Intel ou Cyrix. La seconde complète l'offre haut de gamme. Celle-ci est basée sur le 486 DX2/66 d'Intel et est commercialisée avec des bus ISA ou EISA sous boîtier tower ou desktop. Gamme Evolutive: de 9900 à 16900 F HT; 486DX/66: à partir de 16900 F HT; Compuadd (72019 Paris).

CERCLEZ 31



■ BJC 800

Imprimante à bulle d'encre couleur, la BJC 800 permet l'impression de documents en monochrome avec 256 niveaux de gris et en couleur avec 16,7 millions de couleurs. Elle supporte le contrôleur de IVème génération CapSL IV, dont la version 3 équipe les imprimantes laser. La BJC 800 dispose en standard de 20 fontes bitmap, de 9 polices vectorielles, du langage graphique vectoriel (VMD), d'une mémoire overlay, de 4 Mo de RAM et d'une résolution de 360 dpi. D'autre part, son architecture lui assure une reconnaissance par tous types de réseaux du marché. Prix: 27990 F HT; Canon (93154 La Blanc-Mesnil).

■ CERCLEZ 32

■ LDS 4000 PLUS

Summagraphics améliore les performances et les fonctionnalités de son scanner LDS 4000 Plus. En effet, couplé au lancement de la version Windows du logiciel LDS 4000 Plus, sa résolution, qui était de 400 dpi, passe désormais à 500 dpi, sa capacité de détection des lignes est de 3 à 5,6 paires par millimètre et la

précision a été augmentée de 0,13%. Summagraphics (78180 Montigny-Le-Bretonneux).

■ CERCLEZ 33

■ GAMME ML

Déclées de la nouvelle technologie "Intelligent Printhead", les ML 590 et ML 591 viennent compléter la gamme de machines matricielles OKI. La tête d'impression intelligente qui équipe les deux nouvelles machines d'OKI possède un capteur permettant d'ajuster automatiquement la force de frappe de chaque aiguille, afin d'obtenir la qualité optimale en fonction du papier utilisé. ML 590: 6990 F HT; ML 591: 8290 F HT; OKI (94240 Huteau-la-Rosée).



■ CERCLEZ 34

■ POWER EXEC 4/25 SL

Le notebook Power Exec 4/25 SL d'AST existe sous trois versions architecturées autour d'un 80486 SL 32 bits, avec 4 Mo de RAM, un

cache de 8 Ko et un disque dur de 80 à 200 Mo. La version de début de gamme est équipée d'un écran monochrome, le milieu de gamme d'un écran couleur à matrice passive et le haut de gamme bénéficie de la technologie avancée TFT LCD 8"1/2 couleur à matrice active. Do 18900 F HT à 33 400 F HT selon la configuration; AST (78190 Trappes).

■ CERCLEZ 35

■ DELL

Le système d'entrée de gamme 325SX de Dell est remplacé par le 333SL. Disposant d'un châssis de faible encombrement, ce dernier est basé sur un bus ISA et architecture autour d'un microprocesseur 80386SX cadencé à 33 MHz. Il est équipé en standard de 2 Mo de RAM, d'un disque dur de 50 Mo, d'une unité de disquettes 3"1/2 ou 5"1/4, d'un port parallèle et de 2 ports série à mémoire tampon. Prix: 7060 F HT; Dell (78053 Saint Quentin en Yvelines).

■ CERCLEZ 36

■ CANON

Le nouveau scanner noir et blanc Canon IX-3010 est livré avec une carte SCSI, accompagné des logiciels Image ■ ScanPaint ■ Image-In Read NNT 3.0. L'association de ces deux

logiciels permet d'utiliser l'IX-3010 pour des applications graphiques (PAO, PréPAO...) et de reconnaître des caractères (ROC ou OCR). De plus, ce scanner peut être équipé en option d'un chargeur automatique de documents. Prix: 8990 F HT; Canon (93154 La Blanc-Mesnil).

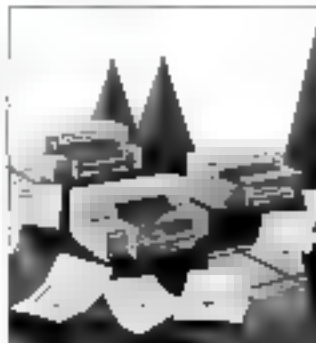


■ CERCLEZ 37

■ HP DESKJET 500C

La possibilité d'imprimer à la fois en noir et blanc et en couleur sur papier ordinaire est la principale caractéristique de l'HP DeskJet 500C. Elle affiche une résolution de 300 points par pouce, que ce soit en mode texte ou graphique, en couleur comme en noir et blanc. Prix: 5990 F HT; Hewlett Packard (91040 Evry).

■ CERCLEZ 38



LOGICIELS

MAESTRIA JUNIOR

Microland, l'un des spécialistes de logiciels de gestion, annonce la disponibilité de Maestria Junior sous Windows. Avec un paramétrage puissant, un traitement automatique des documents, une gestion du temps de chacun, une mise en page souple, Maestria Junior se destine plus particulièrement aux entreprises de prestation de services. Prix: 5950 F HT; Microland (75003 Paris).

CERCLEZ 39

PC TOOLS

La version 8.0 du célèbre logiciel PC Tools de Central Point Software supporte désormais les lecteurs de type SCSI grâce à l'intégration de Central Point Backup 8.0. Diverses fonctions dédiées aux portables (Central Point Commute 2.0, DriveMap, Z Modem et Kermit pour les protocoles de transfert) viennent compléter l'environnement modulaire. L'optimisation de la mémoire et la détection de virus. PC Tools 8.0 pour DOS est d'ores et déjà disponible en anglais, la version française pour sa part est prévue début 1993. Prix: 1490 F HT; Central Point Software (82257 La Garanne Colombes).

CERCLEZ 40



UPC

La société Handshake annonce 12 collections de polices de caractères UPC pour PC. Riche d'environ 2000 polices avec leurs variantes "italique" et "bold", cette collection intègre les langages PostScript type 1 et TrueType. De plus, elle permet l'exploitation d'environ 1500 imprimantes différentes sous Windows 3.1. Actuellement, six collections (PAO, Grand compte, Banque/Assurance, Maine, Presse, Bureautique I et II) sont disponibles en version monoposte au prix de 1240 F HT et 5620 F HT en multiposte. Handshake (78084 Emerainville).

CERCLEZ 41

MOORE

Deux nouvelles versions pour le logiciel Adobe Type Manager (ATM). La première, ATM pour WordPerfect, permet aux utilisateurs de ce produit DOS de bénéficier des mêmes facilités d'utilisation et de qualité d'impression

réservées jusqu'à lors aux utilisateurs de Windows. En effet, cette version possède la capacité de modifier en temps réel toute police Adobe de type 1 afin de créer des polices lissées et de tailles variées, ceci pour la majorité des imprimantes actuellement sur le marché. En outre, la participation au développement de la société LaserTools Corp a permis d'intégrer les drivers d'imprimantes inclus dans la version Windows de WordPerfect. La seconde nouveauté est ATM 2.5 toujours sous environnement Windows. A la génération de caractères de toutes tailles, de qualité uniforme et parfaitement lissés, vient s'ajouter lors de l'impression la création d'une police écran à 1/6 volée. Ce qui a pour effet de réduire le temps de traitement de l'impression. ATM 2.5 Windows: 890 F HT; Adobe (93192 Noisy-le-Grand).

CERCLEZ 42

CLARIS WORKS

Claris Works, logiciel intégré bien connu des utilisateurs de Macintosh, est dorénavant disponible sous environnement Windows. L'intégration se caractérise par l'accès à l'ensemble des outils indispensables à la réalisation d'un document complet à partir d'un seul et même fichier. En effet,

chaque module dispose de la fonction recherche/remplacement et offre la possibilité de scroller l'écran en trois volets (horizontalement et/ou verticalement). Claris (92446 Issy-Les-Moulineaux).

CERCLEZ 43

WORDSTAR

WordStar 1.5 pour Windows, distribué en France par EDN, ne se contente pas d'intégrer les liens ODE et OLE, le glisser/déplacer et les polices TrueType de Windows 3.1. En effet, elle est équipée d'un dérivé de Designor 4 de Micrografix permettant d'ajuster les images avant de les insérer dans un document. Logiciel de traitement de texte complet, WordStar se différencie des produits concurrents par son mode brouillon. Cette commande facilite la saisie au kilomètre, le retour à l'ensemble des fonctions (multibloc, multicolumns, tableaux...) passe par le mode WYSIWYG, d'un simple clic de souris. Prix: 3450 F HT; EDN (92400 Courbevoie).

CERCLEZ 44





La vitesse de traduction de GTS permet de traduire des fichiers, sans limitation de taille, de façon assez rapide.

est le microdictionnaire. Comme son nom l'indique, c'est un glossaire défini par l'utilisateur et pouvant contenir des expressions propres à une certaine catégorie de traduction. Vous pouvez ainsi créer un microdictionnaire destiné aux termes informatiques, un autre pour les termes commerciaux, éviter ainsi les faux-amis. La traduction ne se situe d'ailleurs pas au niveau des mots mais au niveau des expressions. La traduction peut se faire en mode interactif dans lequel vous saisissez phrase après phrase, ce qui est intéressant pour les textes courts, ou bien en mode sériel qui vous permet de lancer en continu la traduction d'un fichier texte complet.

Une fois cette traduction effectuée, GTS crée plusieurs fichiers. Le premier de ces fichiers contient la traduction en elle-même avec un marquage devant les mots

inconnus ou devant les mots ayant une racine connue mais une déclinaison inconnue. De plus, si votre texte est très long et afin de faciliter le travail de post-édition, GTS crée un fichier regroupant par ordre alphabétique l'ensemble des mots qu'il n'a pu traduire ainsi que leur fréquence et un fichier contenant chaque phrase du fichier d'origine avec sa traduction en dessous. Ceci permet à la fois de vérifier la traduction et d'ajouter aux dictionnaires les expressions non résolues.

GTS fait donc également un travail grammatical. Si par exemple, vous entrez l'expression "je m'appelle Vincent", la traduction sera "my name is @ @ Vincent" (le symbole "@@" signifiant que le mot suivant est inconnu). On sort donc complètement du contexte du mot à mot même s'il reste de nombreuses lacunes dues à la richesse du Français ("The eyes" de-

vient "Les yeux"). Il est donc conseillé dans un premier temps de modifier son texte d'origine afin d'éviter les situations trop complexes, de passer ce texte dans la moulinette de GTS puis de relire la traduction. On notera que le travail de post-édition est plus long pour les personnes ayant un bon niveau en anglais car elles sont plus facilement mécontentes d'une traduction qu'une personne ayant un niveau moyen.

GTS fonctionne sous DOS, ce qui ne facilite pas l'utilisation, d'autant que l'interface n'est pas des plus agréables, surtout en ce qui concerne l'ajout d'expressions au dictionnaire puisqu'il faut tout d'abord définir chaque mot de l'expression. Chaque mot peut avoir jusqu'à 8 synonym-

més et chaque microdictionnaire peut posséder jusqu'à 9900 mots. Vous pouvez appeler votre traitement de texte sous DOS à partir de GTS ce qui facilite encore le processus de post-édition. GTS existe en deux versions, chacune fournie avec un dongle, la version de base et la version Pro, celle-ci possédant les fonctionnalités de microdictionnaire et la lecture/écriture de textes au format WordPerfect.

V.V.

GTS 3.0

Prix: 1 900 F HT
(version Basic)
2 500 F HT
(version Pro)
Sofissimo
(75002 Paris)

CERCLEZ 46

LIVRES

DANS LES SECRETS DE WINDOWS 3.1

Voici l'ouvrage de référence Windows 3.1, destiné aux utilisateurs et installateurs du monde Windows. L'interface est fouillée à l'extrême et dévoile ici tous ses secrets. Les ressources cachées des accessoires, les fonctions non documentées, les particularités de certains systèmes, les secrets des différents éléments, rien n'est oublié dans ce descriptif exhaustif de l'interface. L'auteur, Brian Livingston, est

devenu un spécialiste de cette interface de travail. On y découvrira comment faire vivre en bonne entente le DOS 5.0 avec Windows? Ainsi, Windows n'eura plus de secret pour le lecteur de ce livre. On y trouvera deux disquettes d'accompagnement contenant un anti-virus et des logiciels du domaine public destinés à Windows. 870 pages, 2 disquettes, 385 F TTC. Dunod (92543 Montrouge).

CERCLEZ 47

CAPTURE VIDÉO POUR WINDOWS

Sur Mac, Quicktime a fait évoluer le multimédia d'un bourdonnement cavernicole à une frontière technologique vibrante. La contribution la plus visible est le processus standard de capture, de sauvegarde et de restitution des images digitales animées. Microsoft a finalement fait naître sa réponse aux composantes vidéo de Quicktime: Vidéo pour Windows.

Vidéo pour Windows, plus connu sous le nom de AVI (Audio-Video Interleaved), est un module logiciel qui s'adapte à Windows 3.1. Comme Quicktime, il crée un fondement matériel indépendant pour les vidéos animées. La version bêta de Vidéo pour Windows que j'ai testée comprenait les drivers pour une poignée de cartes de captures vidéo. J'ai utilisé la carte Video Blaster de Creative

Labs installée dans un 486/50 Uniq. L'image était fournie par un magnétoscope industriel super VHS Panasonic AG-7650 et un magnétoscope Hi8 Sony contrôlable par ordinateur.

Vidéo pour Windows installe dans Windows des drivers de processus exécutables. Il n'est pas clair de savoir quelle forme aura le logiciel quand il sera lancé, mais la version bêta inclut une procédure d'installation automatique qui configure tous les composants de Vidéo pour Windows. Vidéo pour Windows comprend un driver CI (Media Control Interface) qui ajoute le type AVI vidéo aux extensions multimédias de Windows. MCI fournit l'interface de programmation de Vidéo pour Windows, utilisant des commandes simples telles que **open**, **play** et **seek** pour contrôler la

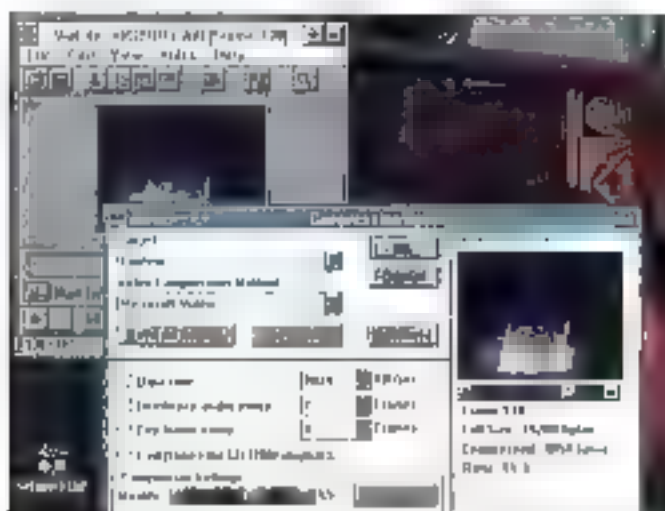
restitution des fichiers vidéo. Microsoft fournit un bon programme de capture, VidCap, dans son package. VidCap montre la flexibilité du sous-système et offre une remarquable rangée de tableaux d'options qui vous permet de régler le ratio entre qualité et l'espace de disque occupé. Vous pouvez régler les paramètres audio comme vous le souhaitez dans chaque application audio de Windows 3.1; vous pouvez choisir une vitesse de 11, 22 ou 44 kHz, en 8 ou 16 bits et en mono ou stéréo, pour chaque capture que vous effectuez. De même, vous pouvez régler les proportions de la trame de capture vidéo, la résolution et le nombre de bits (8, 16 ou 24 bits par trame) avant de commencer à enregistrer. Les plus récents fichiers capturés sont enregistrés tels quels, sans aucune compression.

Vidéo pour Windows opère en format vidéo 8 bits en utilisant un processus de constitution de palette intéressant. Les images capturées sont instantanément harmonisées avec une palette définie par l'utilisateur. Vous pouvez charger et enregistrer les palettes par nom. La palette par défaut affiche les images en nuances de gris. Vous pouvez définir le nombre de couleurs occupées par la vidéo; vous laissez donc de la place dans la palette pour d'autres applications Windows. Une palette est liée à une séquence de capture, soit en la char-

geant depuis le disque, soit en lançant une fonction de capture spéciale qui construit une palette en analysant une série de pages vidéo.

C'est une bonne approche. Si vous voulez que votre palette est une dominance de tons chauds, vous pouvez sélectionner une portion de votre vidéo comportant des visages. VidCap calcule par dithering les couleurs qu'il ne peut reconnaître directement dans la palette. Les fichiers de données AVI peuvent être compressés après la capture en déclenchant l'éditeur vidéo Microsoft, VidEdit. La version bêta inclut quelques algorithmes de compressions logiciels. Comme les autres éléments de Vidéo pour Windows, les logiciels de compressions sont paramétrables, vous laissant choisir une vitesse de transfert spécifique pour couvrir les disques durs lents et rapides et les lecteurs de CD-ROM. Pour certains compresseurs, une échelle de niveau vous permet de sélectionner la qualité. Une faible qualité influe négativement sur la restitution de la vidéo.

L'interface de compression de VidEdit est unique: elle affiche une fenêtre de visualisation qui vous permet de voir une image continuellement mise à jour qui est lancée depuis le compresseur afin de changer les paramètres du logiciel. Une fois que vous avez réglé le logiciel, VidEdit réimprime et compresse les données, montrant chaque séquence



L'IBM 4079: LA LIBERTÉ D'EXPRESSION EN COULEUR



Cette imprimante couleur à jet d'encre est une première dans l'hémisphère d'IBM. Fabriquée et commercialisée par Lexmark, la 4079 bénéficie de la technologie à jet d'encre de Canon. Compatible PostScript, elle fonctionne avec les principales applications couleurs du marché englobant évidemment tout ce qui est PAO, DAO et CAO. La 4079 est dotée d'un microprocesseur RISC 16 MHz 32 bits, développé spécialement pour Lexmark par AMD (Advanced Micro Devices). La résolution de 360x360 dpi associée à la technologie "ColorGrade" donne une qualité supplémentaire à la 4079. Les quatre cartouches d'encre - cyan, magenta, jaune et un noir - gèrent des millions de combinaisons. La 4079 a

la certification Pantone. Son bac à papier est une vraie terre d'asile puisqu'il accepte six formats différents dont les formats A4 et A3 ainsi que les enveloppes. Vous pouvez en déduire que toutes ces caractéristiques alourdissent la machine. Il n'en est rien. La 4079 est légère (10 petits kilos). Vous pouvez également utiliser n'importe quel type de papier. La machine est livrée avec une rampe de papier spécial, plus lisse et compact, qui assure des résultats de rendus conformes à votre application. Pendant nos tests, nous avons remarqué que les couleurs avaient tendance à couler sur le papier. Il faut donc laisser sécher quelques instants votre feuille. Son tableau de bord LCD est facile d'accès. La sélection des menus et des options se

fait par simple validation de la touche Return. Les termes "Ready" et "Busy" vous indiquent l'état de la machine. Elle emmagasine les données dans son buffer puis commence l'impression. L'imprimante prend son temps pour s'initialiser mais son débit varie entre 2 à 6 pages par minute. La 4079 silencieuse, ne dissimule aucun bruit lorsqu'elle est en attente d'une impression. Cette imprimante est livrée avec 4 Mo de mémoire extensibles jusqu'à 16 Mo. La 4079 assure tout autant au niveau de sa connectivité. Tous les pilotes d'imprimantes - OS/2, Windows, AIX et Apple système 6 et 7 - sont fournis en standard ainsi que 35 polices vectorielles de type 1. L'IBM 4079 est également

compatible avec le boîtier de connexion IBM 4033 qui permet d'accéder instantanément aux LANs, LAN Server d'IBM, LAN Manager, NetWare et AIX pour Unix. L'IBM 4079 utilise le protocole Fastbytes - une exclusivité de Lexmark - qui accélère le transfert de données tout en supprimant les informations à imprimer du réseau local. En dépit de son prix, l'IBM 4079 met au service de l'utilisateur les dernières technologies de pointe. Le prochain modèle est prévu pour dans six mois.

V.F.

IBM 4079

Prix: 29 500 F HT

Lexmark 192061 Paris La
Défense cedex 561

CERCLEZ ■

WDPASS PERCE VOS SECRETS

La société ANDA importe en France un ensemble d'utilitaires d'un genre nouveau et assez étonnant. Ces programmes permettent en effet de retrouver des mots de passe affectés à des documents Word au cas où vous ne vous en souviendriez plus. Cela pose évidemment un problème de sécurité; s'il est possible de trouver le mot de passe d'un fichier, rien n'interdit à un esprit malveillant de détourner l'utilité première de WDPASS pour accéder à des fichiers sensibles. Pour empêcher cela, tous les pro-

duits du type PRMP (Programmes de Reconstruction de Mots de Passe) de ANDA ne peuvent être vendus qu'à des sociétés et non à des particuliers. WDPASS ne fonctionne qu'avec des fichiers de type Word. ANDA propose une version correspondant à la plupart des logiciels du marché. Ainsi, LTPASS décrypte les fichiers Lotus 1-2-3, Symphonie et Quattro Pro. PXPASS s'occupe des fichiers Paradox (DOS et Windows) et XLPASS des fichiers Excel (DOS et Windows). L'utilisation de WDPASS est

LABORATOIRE

CONTACTS

On ne peut plus simple. Vous le lancez sous DOS, vous indiquez quel fichier est à décrypter et vous choisissez un des trois modes de recherche de mots de passe (lente, moyenne ou rapide). Il est recommandé d'utiliser tout d'abord le mode rapide puis d'étendre la recherche si celle-ci s'est avérée infructueuse. En quelques minutes, vous pouvez ainsi récupérer les accès à plusieurs fichiers. Vous avez par ailleurs la possibilité de demander le décryptage de plusieurs fichiers simultanément ou même d'un répertoire entier. WDPASS utilise une méthode appelée "analyse cryptique". La documentation affirme que les mots de passe sont reconstruits à partir d'une "corrélation des divers modèles statistiques avec les configurations fréquentes du fichier crypté" et on ne saurait la démentir.

Tout ce que l'on peut dire

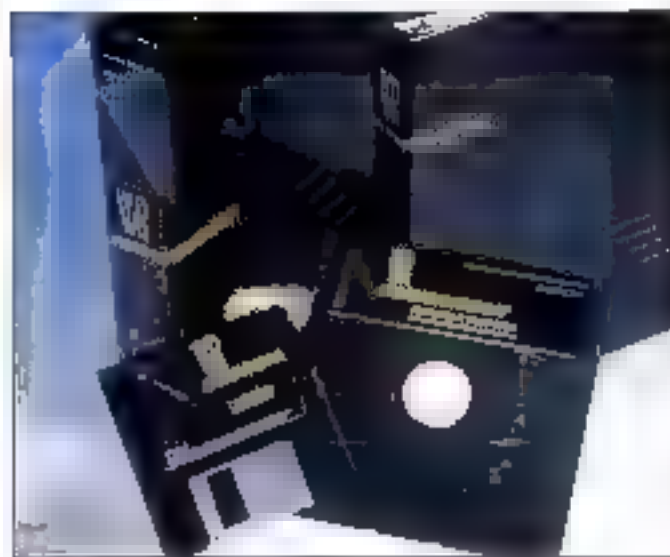
d'autre sur ce produit, c'est qu'il a très bien fonctionné pour les différents tests que nous avons effectués. ANDA indique qu'il existe également une version pour NetWare (NTPASS) que nous n'avons malheureusement pas eu ■ chance d'essayer. NTPASS peut communiquer ■ charger le mot de passe de l'administrateur, même si la personne qui l'utilise n'a pas les droits d'accès suffisants. Etant donné qu'il est rare que l'administrateur perde son mot de passe, NTPASS ne sera utile qu'en cas de malveillance d'un employé ayant décidé de faire un chantage au changement de mot de passe.

V.V.

WDPASS

Prix: 3 250 F HT
ANDA
(94100) Saint-Mandé

CERCLEZ 51



Janvier 1993

ACHETEZ EN SUISSE

Tout ce que vous pouvez faire pour améliorer la sécurité de votre ordinateur est de protéger les données sensibles qui y sont stockées. Les logiciels de sécurité sont disponibles sous forme de disquettes, de logiciels à télécharger ou de logiciels à acheter. Les logiciels de sécurité à acheter sont les plus sûrs et les plus faciles à installer. Ils offrent une gamme de produits et de services qui peuvent être utilisés de manière flexible.

Pour PC et Macintosh, FAX / MODEM FF 1'890.- HT



100% Sécurité
100% Sécurité
100% Sécurité
100% Sécurité

Pour PC et Macintosh, FAX / MODEM FF 1'890.- HT

Pour PC et Macintosh, FAX / MODEM FF 1'890.- HT

CARTES MULTIMÉDIA POUR PC

Multimédia Sound Fantasy FF 990.- HT



100% Sécurité
100% Sécurité
100% Sécurité
100% Sécurité

Pour PC et Macintosh, FAX / MODEM FF 1'890.- HT

Multimédia Sound & VGA Fantasy FF 2490.- HT



100% Sécurité
100% Sécurité
100% Sécurité
100% Sécurité

Pour PC et Macintosh, FAX / MODEM FF 1'890.- HT

Pour PC et Macintosh, FAX / MODEM FF 1'890.- HT



100% Sécurité
100% Sécurité
100% Sécurité
100% Sécurité

Pour PC et Macintosh, FAX / MODEM FF 1'890.- HT

Pour PC et Macintosh, FAX / MODEM FF 1'890.- HT

BULLETIN DE COMMANDE

MSI-90

Je commande :

- 100% Sécurité
- 100% Sécurité
- 100% Sécurité
- 100% Sécurité
- 100% Sécurité

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____

Ville : _____

Pays : _____

Téléphone : _____

Fax : _____

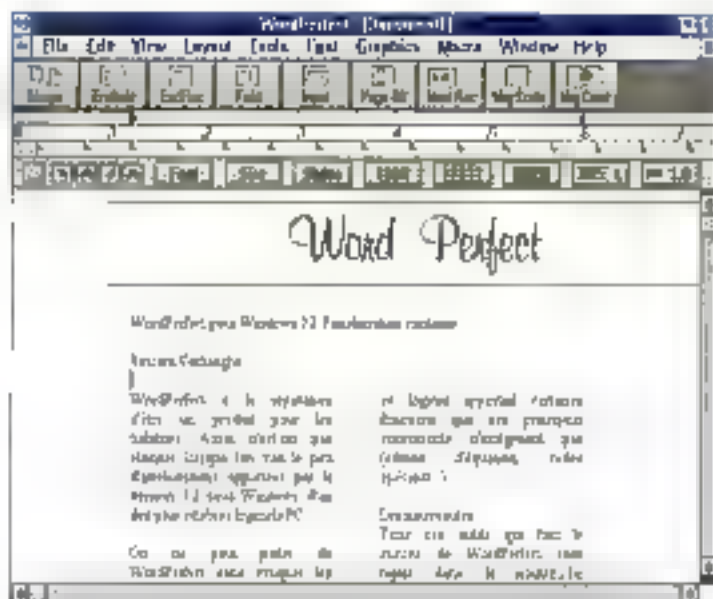
E-mail : _____

IBÉKA DIFFUSION / CH-1034 BOUSSENS
Tel + 41 21 7318515 Fax + 41 21 7317161

Pour vous commander par téléphone ou fax :
le 19 pour toute la France,
le 41 pour toute la Suisse,
le 21 pour les autres pays européens,
le 731 45 15 pour le téléphone,
le 731 21 61 pour le fax.

WordPerfect pour Windows 5.2: l'amélioration continue

Vincent Verhaeghe



WordPerfect a, depuis un certain temps déjà, la réputation d'être un produit destiné spécifiquement aux habitués. Aussi n'est-on pas étonné lorsque l'on voit finalement le peu d'améliorations apportées par la version 5.2 sous Windows d'un des plus célèbres logiciels PC. Malgré tout, le produit est assez intéressant pour justifier un banc d'essai complet.

On ne peut parler de WordPerfect sans évoquer les années de gloire de ce logiciel lorsqu'il ne fonctionnait que sous DOS. Malgré une interface des plus rébarbatives, il s'est toutfois imposé à un groupe de plus en plus important d'utilisateurs qui, une fois les inconvénients majeurs de l'interface maîtrisés, ne jureraient plus que par ce traitement de texte et ne voulaient absolument pas entendre parler de Word ■ d'Ami Pro, même sous Windows.

Malgré tout, WordPerfect a dû franchir un pas très important en proposant à son tour une version Windows de son produit. Étonnamment, l'interface sous Windows n'était finalement pas des plus agréables et a nécessité, et nécessite encore, quelques retouches. Pourtant, ce logiciel apportait un certain nombre de fonctions que ses principaux concurrents n'intégraient pas (édition d'équations, codes spéciaux...).

Tous ces outils, qui ont fait le succès de WordPerfect, sont repris dans la nouvelle version (signalons par ailleurs que

nous n'avons pu tester qu'une version bêta en anglais, la version définitive étant malgré tout disponible au moment où cet article paraîtra). En fait, très peu de nouveautés, tant d'ailleurs au niveau de l'interface qu'au niveau des fonctionnalités.

Toutes les nouveautés

La principale nouveauté ne concerne pas directement le logiciel puisqu'il s'agit en fait d'un accord avec la société Reference Software International permettant d'intégrer aisément le correcteur grammatical Grammatik au traitement de texte. L'accès à Grammatik peut se faire soit directement à partir de Windows, soit à partir du menu Tools (Outils) de WordPerfect. Si vous le lancez à partir du traitement de texte, ■ vérification grammaticale s'effectue automatiquement sur le texte en cours. L'autre nouveauté ne concerne toujours pas directement le traitement de texte puisqu'il s'agit de l'adjonction d'Adobe Type Manager (ATM) permettant d'ajouter à WordPerfect un nombre

assez considérable de polices. N'oublions pas ailleurs, en plus des polices ATM, 13 polices spécialement créées pour WordPerfect et contenant des caractères spéciaux tels que des caractères cyrilliques, japonais ou hébreux (Cf. **écran 1**). Il existe également deux polices de caractères mathématiques s'ajoutant à l'éditeur d'équations déjà présent dans la version précédente.

Les barres de boutons

L'utilisation de WordPerfect, grâce à la convivialité de Windows, a tout de même été grandement améliorée, pas tellement au niveau des boîtes de dialogue qui ont tendance à être un peu trop complexes, mais au niveau des barres de boutons. Il en existe en effet onze différentes permettant d'accéder très rapidement à une fonction ou à un ensemble de fonctions. Une fois l'option "Button Bar" sélectionnée dans le menu View, une barre d'icônes apparaît au sommet de l'écran. Chaque fonction de cette barre correspond à un groupe de fonctions (graphique, impression, macros...) et il existe onze groupes différents. En cliquant avec le bouton droit de la souris n'importe où sur la barre, un menu déroulant s'affichant à l'écran vous permet de sélectionner un autre groupe de fonctions. Chaque bouton est redéfinissable et vous avez également la possibilité d'ajouter de nouvelles fonctions au fur et à mesure des macros créées. Cette barre de boutons peut être placée sur tout côté de la fenêtre d'application mais il n'est malheureusement pas possible d'en afficher plusieurs simultanément à l'écran.

Macros et codes

Cet ensemble de boutons supplémentaires ne serait absolument rien sans la masse de nouvelles macros fournies avec WordPerfect. La complexité de toutes ces macros s'est très nettement

accrue puisque certaines d'entre elles permettent de créer à la fois des glossaires ou des index et de gérer les fameux codes de WordPerfect.

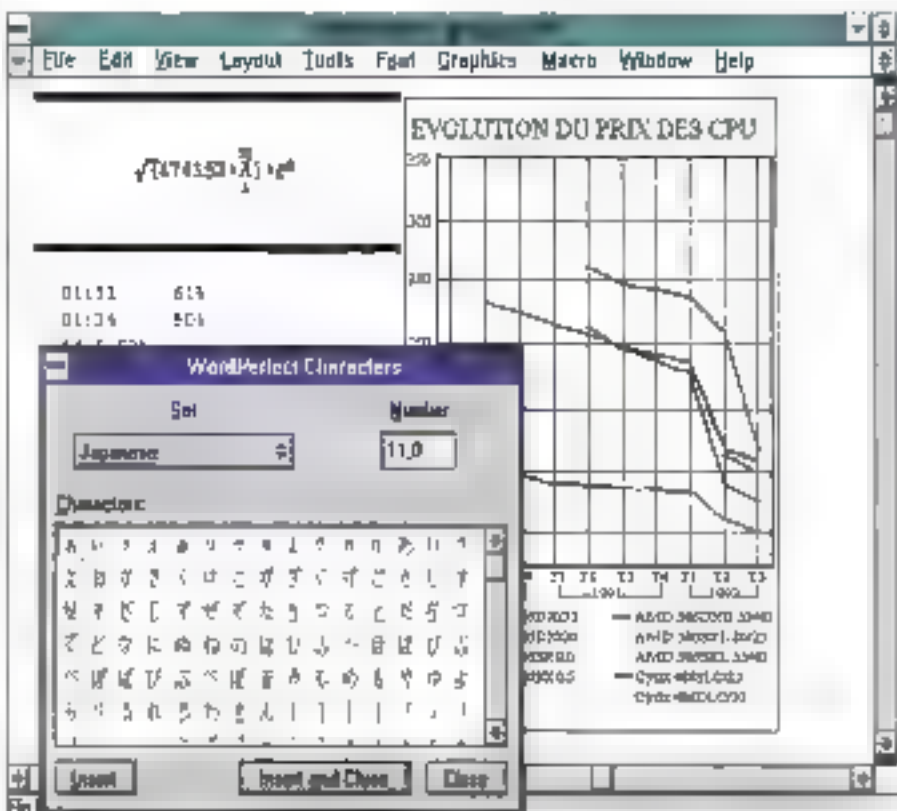
Ces codes forment l'originalité principale de WordPerfect et sont en quelque sorte une réminiscence des anciennes versions DOS. Ils se placent, lorsque l'utilisateur en fait la demande, dans la moitié inférieure de la fenêtre d'application et traduisent dans un langage spécial les différents éléments formant un fichier WordPerfect (texte ou outils spéciaux tels que des boîtes graphiques et des tableaux).

Ainsi, l'utilisateur n'est pas obligé de passer par la vue WYSIWYG du logiciel

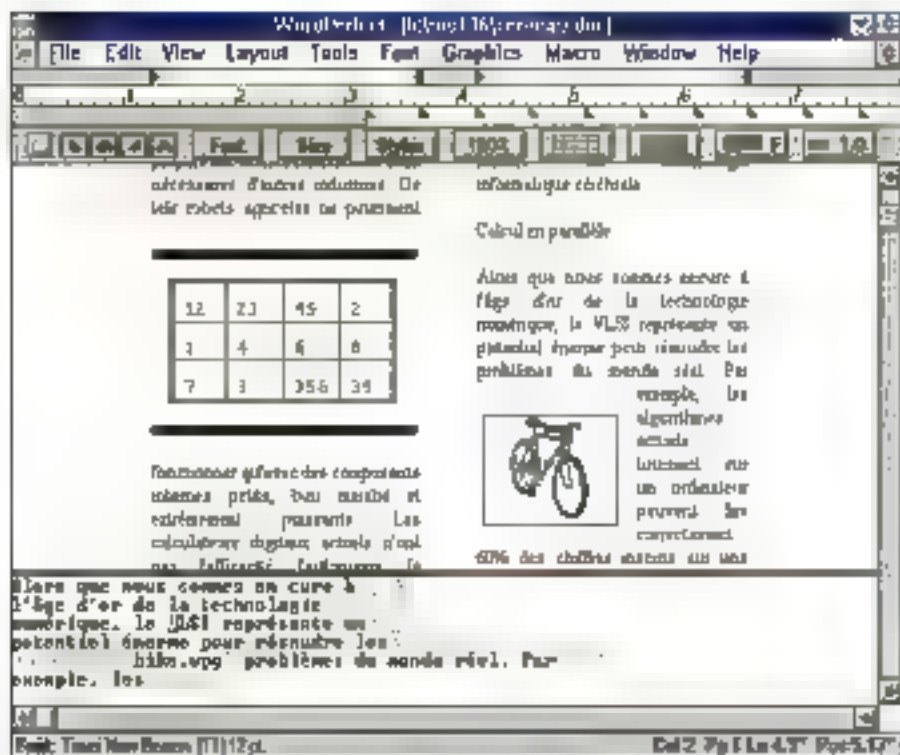
mais il peut modifier directement les codes afin d'ajuster les paramètres de la manière la plus précise possible (Cf. **écran 2**). Il apparaît malgré tout évident que les utilisateurs habitués à Windows ne se serviront pas de cet outil typique de WordPerfect et réservé dans un premier temps aux initiés.

Les autres outils

WordPerfect intègre également d'autres outils qui rendent de grands services aux utilisateurs. Le premier de ces outils permet de créer des index sur des fichiers afin de pouvoir les retrouver instantanément en pressant un mot clé, même si ces fichiers sont



Écran 1 - Cet écran montre des fonctions parmi les plus intéressantes de WordPerfect telles que l'intégration à un document d'équations ou de dessins, ainsi que l'écriture de caractères spéciaux (idéogrammes japonais dans cet exemple).



Écran 2 - La fenêtre d'application peut être partagée en deux avec, dans sa partie inférieure, les codes correspondants au document WYSIWYG vu au-dessus.

disséminée sur plusieurs lecteurs. WordPerfect 5.2 intègre également une messagerie offrant la possibilité d'envoyer des fichiers documents ou des messages vers d'autres utilisateurs. Toutes les messageries compatibles VIM ou MAPI peuvent fonctionner avec WordPerfect.

Dernière nouveauté apportée par cette version 5.2, l'intégration attendue des fonctionnalités de l'OLE (Object Linking and Embedding) de Windows. Ces fonctions permettant d'intégrer dans des documents WordPerfect des éléments provenant d'applications supportant également l'OLE. Il vous est ainsi possible d'intégrer une image PaintBrush ou un son du Gestionnaire de sons que vous pourrez modifier à loisir directement depuis WordPerfect.

Quoi d'autre ?

Le reste des fonctions est déjà connu de l'ensemble des utilisateurs de WordPerfect. Gageons, néanmoins,

**WordPerfect
reste un
produit très
complet,
malgré le peu
d'améliorations
apportées.**

que les utilisateurs découvrant ce logiciel pour la première fois seront tout d'abord déroutés puis rapidement séduits par l'ensemble de toutes les commandes disponibles.

Certains gadgets tels la création de tableaux à partir d'une icône de la barre de commandes ou des possibilités d'effacement et de récupération de fichiers sont des outils qui ne paraissent indispensables que lorsqu'on ne les a pas sous la main. Autrement dit, les atouts de WordPerfect sont souvent sous-estimés en raison de l'apparente lourdeur du produit. Néanmoins, une fois que l'on est bien familiarisé avec les macros et les boîtes de dialogue à options plus que multiples, on navigue aisément à l'intérieur de WordPerfect et son utilisation s'avère très intuitive.

Toutefois, il est parfaitement clair que des outils tels que Grammatik ou le messager sont des plus qui font de cette toute nouvelle version un concurrent direct de Word ou d'Ami Pro. Malgré tout, on peut regretter qu'il manque quelques fonctions simples telles que des possibilités de sélection entière du texte bien pratique lorsque l'on veut changer, par exemple, certains paramètres ou une prévisualisation d'impression améliorée.

La version américaine de WordPerfect doit d'ores et déjà être disponible et l'on attend pour le courant du mois de janvier la version définitive en français. Cependant, il semble que peu de changements seront apportés entre la version bêta testée dans cet article et la version finalisée.

WORDPERFECT 5.2

Prix: 3 050 F HT

(version américaine)

4 700 F HT (version française)

Distributeur: WordPerfect France
(91959 Les Ulis, Cedex)

L'AVANCE SOLUTIONS



486 et disque 120 Mo en standard avec
Microsoft Windows pour Workgroups

486 et disque 170 Mo et plus en
standard avec Microsoft Windows



pour Workgroups et Microsoft Access pour Windows



Voir offre détaillée à l'intérieur de ce prospect



PCW

LA SOLUTION

BUREAUTIQUE

A 8990 FRS HT



Edition spéciale désormais avec Windows pour Workgroups et Microsoft[®] Access pour Windows.

Une offre novatrice.

En proposant dès septembre 92 une offre combinant les ordinateurs Kenitec et Archa à Microsoft Office pour Windows (rassemblant l'offre bureautique du numéro 1 mondial du logiciel), PCW, numéro 1 français de la vente directe, metait à la disposition des PME, PMI, Grands Comptes, mais aussi des utilisateurs individuels, des solutions bureautiques performantes à prix attractifs.

Une nouvelle étape décisive.

Aujourd'hui, PCW étend son offre en intégrant :

- Microsoft[®] Windows pour Workgroups dans toutes les machines équipées d'un disque dur CONNER* de 120 Mo ou plus. Ces ordinateurs peuvent ainsi échanger des informations en réseau local par simple ajout d'une carte.

- Microsoft[®] Windows pour Workgroups et Microsoft[®] ACCESS pour Windows dans toutes les machines dotées d'un disque dur de 170 Mo ou plus.

L'ensemble de l'offre (matériels et logiciels, voir ci-contre) est disponible dans les 47 agences du groupe (voir page 4).

CONNER* Ses disques de 120, 170 et 250 sont sous COMAT-III leader des unités de stockage performantes et fiables.

Édition spéciale : les logiciels

Microsoft® Windows pour Workgroups

Version la plus récente de Windows 3.1., elle permet aux utilisateurs de se connecter en réseau local par simple ajout d'une carte (voir page 4). Elle comporte différents outils de communication (courrier électronique, agenda...). Elle est livrée avec les systèmes équipés de disques durs de 120 Mo et plus.

Microsoft® Office pour Windows comprenant :



- **Microsoft® Word 2 pour Windows**

leader incontesté des traitements de texte, Microsoft Word 2 pour Windows vous permet d'élaborer tout type de document, tel que : texte, tableaux, listes, colonnes.

- **Microsoft® Excel 4 pour Windows**

Mondialement connu, c'est le numéro 1 des tableurs, le plus agréable à utiliser. Qu'il s'agisse de traiter des données en quantité, ou de les présenter dans des documents de qualité professionnelle.

- **Microsoft® PowerPoint pour Windows**

Ce logiciel graphique vous permet de créer avec aisance et rapidité des supports de présentation tels que des transparents (couleurs ou noir et blanc), ou des diapositives.

- **Microsoft® Mail pour Windows** (licence utilisateur)
Microsoft® Mail vous permet de communiquer aisément ordinateurs PC. (L'utilisation de Microsoft® Mail en réseau suppose l'acquisition d'un pack Serveur Microsoft® Mail).

Microsoft® Access pour Windows

Premier gestionnaire de base de données signé par Microsoft®, Access pour Windows allie puissance et simplicité d'utilisation. A la fois environnement de développement et outil d'interrogation, il complète idéalement les autres applications de bureau de Microsoft. Il est livré en standard sur toutes les configurations "Edition Spéciale" avec disque de 170 Mo et plus (voir ci-contre).

Édition spéciale : les matériels

Kanitec "Edition Spéciale"

Microprocesseur : 486 SX-25, DX-33 ou DX-2/50 Mémoire de base : 4 Mo. Mémoire maximum : 32 Mo. Mémoire cache : 128 Ko. Unité de disquettes : 3,5" 1.44 Mo. Emplacements périphériques : 2 x 3,5", 1 x 5,25" Disques durs amovibles : 40 à 250 Mo. Contrôleur : IDE Clavier : 102 touches. Connecteur d'extension : 3 x 16 bits. Carte écran : VGA 16 bits 1 Mo accélérée pour Windows. Moniteur : S-VGA couleur 1024 x 768 Souris compatible Microsoft® ou x. Ports série : 2 Port parallèle : 1. Alimentation : 200 W Logiciels : MS-DOS 5.0, Q-BASIC, Microsoft® Windows 3.1., Microsoft® Office pour Windows, Microsoft® Access pour Windows (avec disque de 120 Mo et plus) Boîtier : Mini-Tour. Dimensions : (L x l x H) : 215 x 335 x 405. Poids : 14 kg. Garantie pièces et main d'œuvre : 1 an

Cote Total System (avec disque de 120 Mo)		
	HT	TTC
486 SX 25	5 990,00	11 632,14
486 DX 33	11 697,00	13 162,14
486 DX 2/50	12 367,00	14 022,14

Spécifications		
	HT	TTC
30 Mo	6 727,00	1 020,00
70 Mo	7 686,00	1 000,00
170 Mo	2 229,50	1 000,00
250 Mo	1 774,00	4 300,00

* Sur la version d'été, ce packer permet l'emploi des logiciels Microsoft® Office pour Windows. Ces logiciels sont distribués séparément. Système sous Windows 3.1. (pour les versions 3.1.1 et 3.1.2)

Arche "Edition Spéciale"

Microprocesseur : 486 SX-33, DX-33, DX-50, DX-2/66. Co-processeur (optionnel) : 80487 SX à 33 Mhz ou V86 (pour 1486 DX) Mémoire de base : 8 Mo. Mémoire maximum : 32 Mo. Mémoire cache : 256 Ko. Unité de disquettes : 3,5" 1.44 Mo. Emplacements périphériques : 2 x 3,5", 4 x 5,25" Disques durs amovibles : 120 à 250 Mo IDE, 300 Mo à 1.2 Gb SCSI. Contrôleur : IDE cache ou SCSI. Clavier : 102 touches. Connecteur d'extension : 2 x 8 bits, 6 x 16 bits. Carte écran : VGA 16 bits 1 Mo accélérée pour Windows. Moniteur : S-VGA couleur basse résolution. Souris compatible Microsoft® ou x. Ports série : 2 Port parallèle : 1. Alimentation : 200 W Logiciels : MS-DOS 5.0, Q-BASIC, Microsoft® Windows 3.1., Microsoft® Office pour Windows. Boîtier : Mini-Tour. Dimensions : (L x l x H) : 215 x 335 x 405. Poids : 14 kg. Garantie pièces et main d'œuvre : 3 ans

Cote Total System (avec disque de 120 Mo)		
	HT	TTC
486 SX 33	4 100,00	7 548,00
486 DX 33	25 200,00	12 772,00
486 DX 50	21 900,00	12 871,00
486 DX 2/66	23 500,00	10 242,00

Spécifications		
	HT	TTC
170 Mo IDE	1 200,00	1 180,00
250 Mo IDE	1 000,00	5 280,00
300 Mo SCSI	1 900,00	9 549,00
420 Mo SCSI	1 400,00	1 148,00
500 Mo SCSI	11 900,00	14 113,00

* Ce disque contient le disque de 120 Mo programme installé. Le prix de 2500 € comprend en plus 2500 € de taxes.

Il faut aussi acheter une CPU compatible avec le processeur. Les prix indiqués peuvent varier sans préavis et sans notification. Les prix sont en francs.



Edition spéciale : complétez votre solution

Votre solution bureautique peut-être complétée en réseau local, et vous pouvez lui adjoindre une imprimante. Pour vous permettre d'en tirer le meilleur, PCW a sélectionné les produits ci-contre.

Carte réseau



Insérée dans votre ordinateur elle lui permet de communiquer avec une autre machine disposant de l'environnement Microsoft Windows pour Workgroups.
767 23 HT

Imprimante HP Deskjet 500 ■



Imprimante à jet d'encre couleur, la HP Deskjet 500 C complète idéalement toute solution utilisée par un cadre soucieux de tirer le meilleur des logiciels PowerPoint ou Excel A.
3 701,52 HT

Imprimante laser Dataproducts LZR 550



Performante tout en restant abordable elle est conseillée pour toutes les applications nécessitant 6 323,78 HT

Imprimante laser Dataproducts LZR 660



Dotée du langage PostScript II cette laser compacte est plus adaptée aux applications de secrétariat évoluées, incluant les sorties graphiques les plus sophistiquées.
11 374,37 HT

Imprimante HP laser Laserjet 3 Si



Très rapide (16 pages/minute) cette laser est idéale pour être partagée entre plusieurs utilisateurs (reseau). Elle convient aussi parfaitement aux applications telles que le mailing.
29 502,53 HT

47 AGENCES AU SERVICE DES ENTREPRISES

06 - ANGERS
10 - ANTOING

06 - BRUXELLES
06 - BRUXELLES

18 - CHATELAIN (Paris)
14 - CHATELAIN

12 - CHATELAIN (Nantes)
14 - CHATELAIN

21 - COLMAR
14 - CHATELAIN

20 - COCUREL
14 - CHATELAIN

21 - COCUREL
14 - CHATELAIN

21 - COCUREL
14 - CHATELAIN

21 - COCUREL
14 - CHATELAIN

24 - COCUREL
14 - CHATELAIN

25 - COCUREL
14 - CHATELAIN

27 - COCUREL
14 - CHATELAIN

28 - COCUREL
14 - CHATELAIN

82 - COCUREL
14 - CHATELAIN

94 - COCUREL
14 - CHATELAIN

63 - COCUREL
14 - CHATELAIN

51 - COCUREL
14 - CHATELAIN

94 - COCUREL
14 - CHATELAIN

37 - COCUREL
14 - CHATELAIN

39 - COCUREL
14 - CHATELAIN

39 - COCUREL
14 - CHATELAIN

43 - COCUREL
14 - CHATELAIN

64 - COCUREL
14 - CHATELAIN

87 - COCUREL
14 - CHATELAIN

69 - COCUREL
14 - CHATELAIN

69 - COCUREL
14 - CHATELAIN

73 - COCUREL
14 - CHATELAIN

76 - COCUREL
14 - CHATELAIN

80 - COCUREL
14 - CHATELAIN

83 - COCUREL
14 - CHATELAIN

84 - COCUREL
14 - CHATELAIN

86 - COCUREL
14 - CHATELAIN

87 - COCUREL
14 - CHATELAIN

87 - COCUREL
14 - CHATELAIN

87 - COCUREL
14 - CHATELAIN

87 - COCUREL
14 - CHATELAIN

78 - COCUREL
14 - CHATELAIN

99 - COCUREL
14 - CHATELAIN

93 - COCUREL
14 - CHATELAIN

95 - COCUREL
14 - CHATELAIN

95 - COCUREL
14 - CHATELAIN

95 - COCUREL
14 - CHATELAIN

95 - COCUREL
14 - CHATELAIN

95 - COCUREL
14 - CHATELAIN

95 - COCUREL
14 - CHATELAIN



PageMaker 5.0: embargo, quand tu nous tiens!

Valérie Fageon

giés que nous sommes, avons depuis plus d'un mois dans notre laboratoire. Vous comprendrez bien aisément la photographie que nous avons choisie pour animer un embargo d'un jour. Le point d'interrogation s'est en l'occurrence imposé à nous.

100 nouvelles fonctions

Avec ironie et beaucoup de frustration, nous allons uniquement pouvoir vous mettre l'eau à la bouche en attendant le *Micro Systèmes* de février. Parmi les cent nouveautés que propose PageMaker 5.0, en voici quelques unes. Il sera désormais possible d'ouvrir plusieurs compositions simultanément, c'est-à-dire de couper et coller des éléments d'une composition vers une autre. On appelle ça du "Drag and Drop". Vous pourrez également faire pivoter du texte ou des éléments graphiques par incréments de 1/10 de degré. Les performances à l'impression ont été considérablement améliorées. Quant aux fonctions relatives aux couleurs, elles frôlent la perfection à double titre puisque, d'une part l'information est exacte et, d'autre part, nous ne pouvons pas vous en montrer l'expression. Sérieusement, il sera possible d'imprimer des séparations de couleurs directement à partir de PageMaker.

Nul doute que PageMaker bénéficiera, dans sa version 5.0, des améliorations concernant les reproches que les utilisateurs de la version 4.0 sur PC ont pu lui faire. Dernière remarque nous abordons un domaine plus commercial, PageMaker 5.0 se rapproche étrangement de XPress de par ses fonctionnalités et dans sa manière d'enchaîner les éléments de PAO. Cependant, du côté de Unilink, nous n'avons eu aucune consigne d'embargo. A un jour près... D'ailleurs, vous pouvez dès maintenant feuilleter le numéro de décembre 1992 où nous vous présentons XPress en version bêta.

C'est à peu près tout ce que nous avons le droit de vous dire, aujourd'hui, mais demain, si vous êtes du côté de San Francisco, allez à l'exposition *MacWorld*, Aldus se fera une joie de vous présenter PageMaker 5.0. Pour terminer, sachez que Aldé Manubus, représentant d'Aldus quand vous lancez l'application, reste, seul son environnement a été relooké. Chut!

PAGEMAKER 5.0 version PC

Prix: victime de l'embargo

Distributeur: Aldus France

178353 Joux en Josas Cedex

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 24

MICRO-SYSTEMES • 43

Nous avons failli vous présenter la dernière version d'un produit que nous avons pu juger à la hauteur de son concurrent direct, XPress, PageMaker 5.0. Cette version comprend plus de 100 nouvelles fonctionnalités qui vous feront sans doute oublier l'artisanat de PageMaker 4.0 sur PC.

Motus et bouche cousue jusqu'au 6 janvier 1993. Pourquoi? Aldus Corp. présente demain, à la *MacWorld* (San Francisco, CA, USA) la version 5.0 de PageMaker pour la grande famille des Apples. Le monde du PC, que nous représentons en partie, n'est donc pas en mesure de vous délivrer en image ce que nous, privilégiés



Une nouvelle LaserJet, un nouveau standard

Shelley Cryan

Avec sa nouvelle imprimante LaserJet 4M, Hewlett-Packard justifie une maxime essentielle de l'industrie informatique: si vous attendez assez longtemps, les caractéristiques s'élèvent vertigineusement et les prix ne cessent de s'effondrer.

Mauvaise nouvelle si vous avez déjà dépensé tout votre argent dans de coûteux et anciens équipements, l'annonce de la dernière LaserJet 4M est, à l'inverse, une excellente nouvelle si vous recherchez aujourd'hui une imprimante solide qui présente des caractéristiques évoluées.

L'année dernière par exemple, toutes les imprimantes PostScript 600 points par pouce se vendaient à plus de 4000 dollars. Pour la connectivité multiplateforme, il fallait encore ajouter un peu plus: ces systèmes permettaient en fait d'obtenir un changement d'émulation automatique et des vitesses d'impressions décentes. Mais aujourd'hui, la LaserJet 4M offre beaucoup plus pour seulement 2999 dollars.

Seulement, comme vous devez vous y attendre, cette nouvelle imprimante annonce évidemment la fin de la carrière de la LaserJet III. La 4M et la LaserJet 4 (2199 dollars sans PostScript et sans connectivité Macintosh) viennent donc remplacer ce modèle prestigieux de la gamme Hewlett-Packard. Avec la série des imprimantes LaserJet 4, HP devrait imposer un tout nouveau standard d'impression. Depuis l'introduction de la HP LaserJet en 1984, la résolution 300 ppp était devenue un standard. Il y a encore peu, vous deviez payer 3000 dollars pour une imprimante PostScript à 300 points par pouce et HP fait le pari que les consommateurs seront toujours prêts à dépenser une telle somme si on leur offre des caractéristiques beaucoup plus évoluées. Plus

spécifiquement grâce à sa résolution de 600 ppp, la LaserJet 4M est irrésistible. Observer l'amélioration de la résolution vous nécessitera l'achat d'une nouvelle paire de lunettes plus puissantes: vous êtes peut-être heureux avec celles que vous avez déjà, mais vos nouvelles lunettes vous montreront ce que vous avez manqué et vous ne voudrez alors plus retourner en arrière.

De nouvelles spécificités

La qualité d'impression de la LaserJet 4M apporte plus que la *Resolution Enhancement Technology* introduite avec la LaserJet III. Elle permet un lissage plus précis du bord des caractères, des graphismes et, avec les particules plus fines du toner, elle améliore considérablement la résolution apparente. Les images, les ombrages et la finesse des traits sont plus particulièrement pointus.

Mais l'exceptionnelle qualité d'impression de la LaserJet ne découle pas seulement des algorithmes logiciels et de la technologie du toner. L'imprimante est conçue autour d'un nouveau moteur d'impression Canon de 8 pages par minute, le P270. Ce nouveau mo-

leur supporte une véritable résolution de 600 ppp. Bien sûr, cela signifie aussi que la LaserJet 4 n'accepte plus les anciennes cartouches toner de Canon.

Un moindre coût...

Bien que les nouvelles cartouches coûtent plus chères que les anciennes (150 dollars au lieu de 125 dollars), elles ont, en revanche, une durée de vie plus longue (6000 feuilles au lieu de 4000) ce qui finalement, selon HP, engendre un coût par feuille plus faible.

Selon la traditionnelle parage du marché de la gamme LaserJet, vous pouvez également vous attendre à l'apparition d'extensions complémentaires pour la 4M. Extended Systems a déjà annoncé

une lamelle de produit add-on pour la LaserJet 4, dont un module fax.

Les tests démontrent que la 4M est effectivement une imprimante rapide. Je l'ai soumise aux tests Genoa Technology déjà utilisés par le laboratoire de Byte sur des périphériques équivalents. L'index "Première page" (Cf. **Bench**) permet de connaître précisément le temps d'impression pour un courrier d'une seule page.

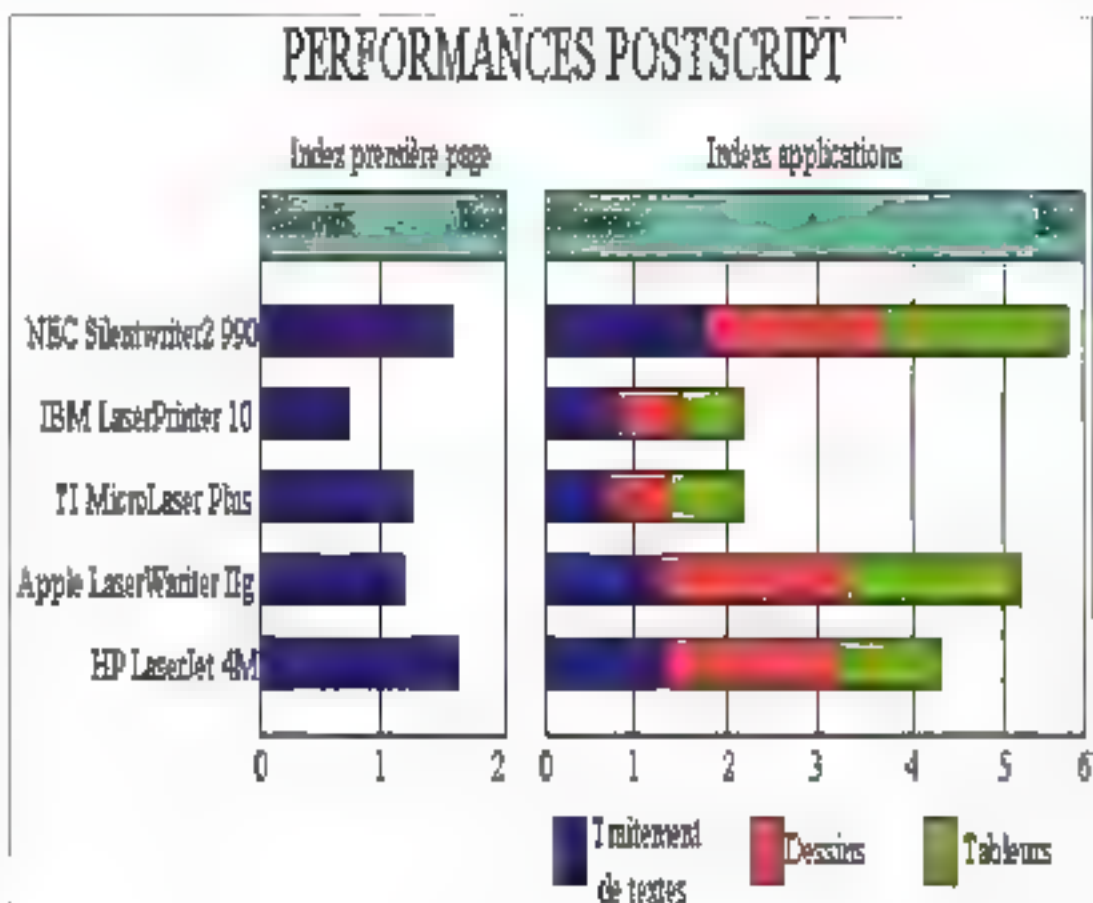
La HP LaserJet 4M se place bien au-dessus des imprimantes 300 ppp ■ l'emporte aisément sur de nombreux périphériques qui offrent des résolutions supérieures ■ LaserJet 4M arrive juste en-dessous de la NEC SilentWriter 2 990 mais elle s'avère

aussi, beaucoup plus rapide que les autres modèles comme la MicroLaser Plus à 300 ppp de Texas Instruments, la LaserWriter IIG d'Apple ou la LaserPrinter 10 de chez IBM.

...pour une meilleure qualité

Dans la seconde partie des tests, qui consistent essentiellement à imprimer de nombreux documents à partir de traitements de texte, tableaux et autres logiciels de DAO, la LaserJet 4M obtient des résultats plutôt moyens. Cependant, les imprimantes plus rapides que la LaserJet 4M sont toutes limitées par des résolutions inférieures. Lorsque l'on considère que les imprimantes

Les performances de la LaserJet 4M sont très impressionnantes, surtout en tenant compte de sa résolution. Pour plus de comparaisons, référez-vous au comparatif "PostScript en haute résolution" du Micro Systèmes n° 133.



avec une résolution de 300 ppp gèrent simplement un quart des données de la 4M, les performances de la nouvelle LaserJet sont tout de même les plus remarquables.

Performance PostScript

Quelques facteurs influent sur la rapidité impressionnante de l'imprimante. Le plus important est le processeur RISC Intel 960KA à 20 MHz utilisé par la LaserJet 4M. De plus, cette imprimante est livrée avec PostScript niveau 2, plus rapide que le niveau 1 (la LaserJet 4 n'est pas livrée avec PostScript à l'origine, mais celui-ci peut être installé dans l'imprimante pour 495 dollars de plus). PostScript est directement intégré à l'imprimante ■ il n'est nul besoin d'ajouter en plus une cartouche comme dans les modèles LaserJet 1 et II. Un langage de contrôle HP PCL 5 améliore (Hewlett-Packard affirme avoir optimisé le langage pour obtenir les meilleures performances graphiques) et un port parallèle de 156 Ko par seconde contribuent également à l'étonnante rapidité de la 4M.

Les utilisateurs qui travaillent à la fois sur des Mac et sur des PC dans un même service apprécieront, sans nul doute, la présence des ports parallèle, série et LocalTalk sur la LaserJet. Mais le meilleur est que lorsque vous desirez envoyer des travaux d'impression de n'importe quel source, en PostScript ou en PCL, l'imprimante identifie automatiquement le langage source et traite les données en fonction. Il n'y a aucun besoin de manipuler et de configurer manuellement l'imprimante.

J'ai soumis cette fonctionnalité à des tests rigoureux. Avec un PC 386 connecté au port parallèle et un Mac II cx à l'autre extrémité du câble LocalTalk, j'ai répétitivement envoyé une série de documents PostScript ou PCL en alternance. Depuis le Mac, j'ai envoyé des

fichiers QuarkXPress avec du texte, des photos et des dessins en provenance d'Aldus FreeHand. La 386 a envoyé des dessins particulièrement détaillés à partir d'AutoSketch pour Windows et des textes WordPerfect 5.1 sous DOS. Malgré mes nombreux efforts, j'ai été totalement incapable de mettre en défaut l'imprimante. Le changement automatique d'émulation fonctionnelle se fait parfaitement.

Même si vous pouvez espérer un support logiciel maximal pour ■ nouvelle LaserJet, il est tout de même inévitable que certaines applications ne supporteront pas du tout la mise à jour des drivers d'imprimantes. Néanmoins, vous pouvez utiliser les drivers LaserJet III, mais vous n'aurez alors pas accès à toutes les fonctions avancées de la 4M à partir de vos applications. Hewlett-Packard a contourné cet inconvénient de deux façons.

La première consiste en un affichage fluorescent facile à lire situé sur le panneau de contrôle de la nouvelle LaserJet et qui facilite la sélection manuelle des fonctionnalités avancées de la 4M. La deuxième est un logiciel: le PC Remote Control Panel de Hewlett-Packard. Celui-ci minimise l'intervention directe de l'utilisateur via les touches du panneau de contrôle de l'imprimante. En chargeant simplement cet utilitaire, l'utilisateur peut alors accéder à une représentation du panneau de contrôle directement à l'écran.

Tiroir papier

Le chargeur papier protubérant des LaserJet est totalement passé aux oubliettes. Le nouveau modèle permet de loger un chargeur de 250 feuilles sous l'imprimante. Malheureusement, ce n'est pas tout à fait le cas pour le chargeur 100 feuilles multi-format où vous pouvez placer des papiers de dimensions spéciales, par exemple un maximum de 10 enveloppes. Une fois

ouvert, ce chargeur se cramponne sur la façade avant de l'imprimante et semble plutôt fragile. Un support extractible permet néanmoins de charger des feuilles beaucoup plus longues mais celui-ci ne s'avère finalement pas très pratique à manipuler. Cependant, il remplira sa fonction, tout comme le chargeur enveloppes, sans problème particulier.

Une conclusion plutôt optimiste

La LaserJet 4M est donc livrée en standard avec 6 Mo de mémoire extensible à 22 Mo. Un chargeur papier optionnel à 225 dollars peut être ajouté sous l'imprimante afin de porter la capacité de la LaserJet à 500 feuilles. De plus, un chargeur enveloppes de 75 enveloppes plus évolue est disponible pour 295 dollars. La 4M supporte entre autres 10 polices TrueType, 35 polices IntelFont (HP), les 35 polices PostScript et dispose également d'un slot pour cartouche d'extensions.

Si l'expérience passée peut en fait servir à mieux appréhender l'avenir, vous pourrez certainement obtenir de meilleures fonctionnalités à un prix encore plus bas dès l'année prochaine. Néanmoins, il semble tout à fait inutile de vous torturer dans l'immédiat puisque la LaserJet 4M offre dès aujourd'hui une combinaison impressionnante de fonctionnalités à un prix qui reste, somme toute, très raisonnable. ■

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Shepton)

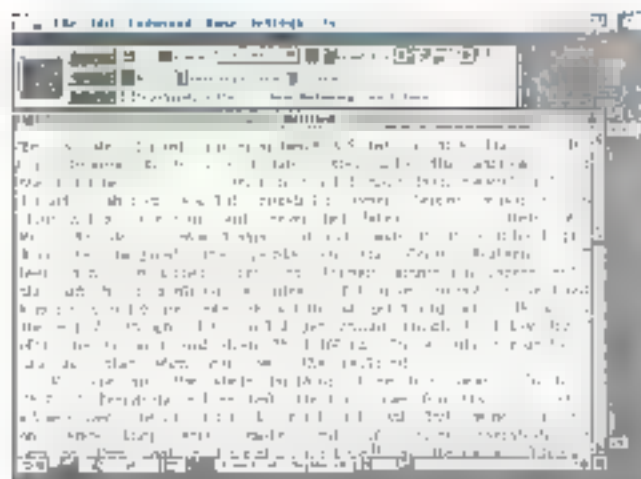
Reproduit avec la permission de Byte, décembre 1992, une publication McGraw-Hill Inc.

LASERJET 4M

Prix: 2 900 \$

Distributeur: Hewlett-Packard
(911)40 Envoy codex)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 6



TypeReader fait enfin évoluer l'OCR

D. Barker

Exper Vision affirme que la technologie OCR intégrée à TypeReader est "virtuellement" fidèle à 100%. Imaginez un package OCR qui peut scanner une page et comprendre correctement chaque caractère, vous permettant ainsi de transférer le texte dans un traitement de texte ou un tableur sans aucune intervention.

Si cette affirmation se révélait exacte, ce serait merveilleux. Mais bien que TypeReader soit plus efficace que bon nombre d'autres programmes d'OCR du marché, son taux de précision tombe bien en-dessous de la perfection, surtout avec des documents de deuxième

génération ou avec des polices non standards. Cependant, avec des documents de bonne qualité ou des sorties Laser, l'exactitude de TypeReader est la plus proche des 100% que j'ai pu observer jusqu'à aujourd'hui.

TypeReader, disponible en version Mac et Windows, utilise ce qu'Exper Vision appelle "l'analyse fragmentée d'apprentissage-machine". D'autres programmes, comme OmniPage de Caere et WordScan de Calera, utilisent l'extraction des caractéristiques d'un caractère. Ils examinent chaque caractère du texte et identifient ses caractéristiques comme une ligne ou une boucle. Ils utilisent ensuite ces informations pour essayer de déduire quelle lettre représente le caractère. Ils savent qu'une lettre composée d'un trait vertical et de trois traits horizontaux et parallèles accrochés au premier trait est probablement un "E".

L'analyse fragmentée d'apprentissage-machine, une technologie de reconnaissance par modèles, utilise des modèles géométriques. Dans ce modèle, une police est un ensemble de coordonnées. Lorsque le programme examine un caractère, il analyse chaque fragment - par exemple le trait qui sort d'un "d" - et le transforme en un modèle numérique. Le programme examine également la luminosité relative et les

éléments plus forcés d'un caractère: seuls les fragments sombres ou très clairs sont des indicateurs sûrs pour savoir ce que représente le caractère. Le programme prend les bons fragments ■ les place géométriquement.

Analyse fragmentée

Comme d'autres logiciels qui utilisent un contexte lexical, le programme conserve ensuite le choix le plus probable pour un mot avant de consulter le dictionnaire pour savoir si ce mot existe. S'il trouve "mats" au lieu de "mots" par exemple, il en déduit que ■ seconde lettre est certainement un "a" plutôt qu'un "s". Selon Exper Vision, les algorithmes de TypeReader consistent un code pour apprendre à reconnaître les caractères plutôt qu'un code pour reconnaître les caractères.

L'analyse fragmentée semble efficace, mais est-ce que cela fait une réelle différence ? Avec certains types de documents, la réponse est oui. TypeReader s'avère excellent - virtuellement 100% de réussite nous l'avons dit - pour interpréter un texte issu d'une imprimante à marguerite ou des documents de bonne qualité imprimés par une Laser. Mais prenez la même page, faxez-la avant de la donner à digérer à votre logiciel d'OCR et le taux de reconnaissance diminue comme avec tous

tes programmes d'OCR. Avec TypeReader toutefois, la différence majeure est que le taux de reconnaissance chute nettement moins.

En dehors de sa technologie OCR novatrice, TypeReader a aussi d'autres caractéristiques remarquables. Le programme est simple à appréhender et à utiliser. Pour les opérations basiques, vous n'aurez certainement jamais besoin de débattre les manuels. L'interface, très similaire en version Mac et Windows, est sans détours. Tous les contrôles dont vous êtes susceptibles d'avoir besoin sont placés sur une barre en haut de l'écran. Le bouton que vous utiliserez le plus souvent, Auto, est aussi visible qu'accessible. Cliquez dessus et le programme se met au travail: il numérise la page (ou les pages), localise toutes les régions du texte et commence le processus de reconnaissance. Il dessine les lignes d'un bloc puis du suivant pour illustrer l'ordre dans lequel il procède. Si vous souhaitez modifier cet ordre, vous pouvez le faire graphiquement en cliquant et en tirant les lignes d'une région vers une autre. A la fin de la phase de reconnaissance, le programme affiche une image en mode point de la page. Les caractères que le logiciel n'a pas reconnus sont soulignés: tous les caractères intelligibles sont remplacés par un tilde. Vous pouvez ensuite travailler sur la page comme vous le feriez avec un traitement de texte, sautant d'un mot suspect à un autre en pressant la touche de tabulation puis en le modifiant.

TypeReader supporte le traitement différé. Vous pouvez donc scanner en mode batch une grande quantité de pages, les placer dans une file, avant que le programme ne se lance dans la reconnaissance du document pendant que vous êtes tranquillement chez vous. Une façon de gagner du temps que n'offre pas tous les logiciels d'OCR.

Un document numérisé, une fois digéré

par TypeReader peut-être sauvegardé comme une image ou un texte. Le programme permet d'exporter un texte vers tous les formats - ASCII, Rich Text Format - et vers la plupart des traitements de texte sur PC sans oublier Lotus 1-2-3 et Excel. Le package est livré avec des drivers pour de nombreux scanners du marché. Si vous avez un scanner non supporté par le programme, vous pouvez sauvegarder votre fichier image au format TIFF, PICT ou PCX pour le charger ensuite sous TypeReader. Le programme supporte des résolutions de 200 à 600 points par pouce.

Est-il bon ?

Pour tester l'efficacité de TypeReader je l'ai nourri avec un document de 17 pages issu d'une variété de périphériques: imprimante Laser imprimante à matricielle imprimante matricielle photocopieur et fax. Une fois le texte numérisé et sauvegardé sous un format ASCII je l'ai soumis à un logiciel de comparaison de fichiers développé par le laboratoire de Byte. Ce programme compare un texte ASCII original au texte numérisé et traite par un logiciel d'OCR, et compte le nombre de mots non reconnus plutôt que le nombre de caractères non reconnus. Les mots, plutôt que les caractères constituent un index plus significatif. Les mots sont en effet les éléments essentiels d'une communication et si vous prenez un document traité par un logiciel d'OCR et que vous le soumettez à un dictionnaire, ce dernier s'attachera à détecter les mots suspects plutôt que les caractères incorrects.

Avec une page de texte en courier 10 avec un espacement de 10 caractères par pouce produit par une imprimante à matricielle, TypeReader est parvenu à un taux de reconnaissance impressionnant de 99,4%. Cependant ce type de document est idéal pour un programme d'OCR. Que se passe-t-il lorsque le document n'est pas d'aussi bonne qua-

lité ? Après avoir faxé ce même document, le taux de reconnaissance est tombé à 93,1%. La version photocopiée a donné des résultats plus médiocres, avec seulement 91,1% de réussite. Le programme a bien supporté un document assez clair mais représentatif de ce que l'on peut obtenir avec une imprimante à aiguilles, avec un taux de reconnaissance de 92,1%. Dans nos tests TypeReader a enregistré son meilleur score avec un document imprimé sur une Laser et avec une police Palatino 12. Le taux de reconnaissance obtenu était de 99,9%.

Tous ces tests ont été effectués avec le paramétrage par défaut. Vous pouvez ajuster le niveau de luminosité du scanner directement sous TypeReader. Sélectionner le bon niveau de luminosité entraînera une meilleure reconnaissance du document. Après avoir fixé la luminosité optimale pour scanner une page faxée, le taux de reconnaissance est passé de 93,1% à 95,3%.

TypeReader a obtenu des résultats bien supérieurs à la plupart des logiciels d'OCR déjà testés par le laboratoire de Byte. Seul programme qui le dépasse et seulement dans le cas du test avec un document produit par une imprimante à matricielle, était WordScan Plus de Calera, qui a obtenu un 99,6% à comparer au 99,4% de TypeReader. Juste derrière on trouve OmniPage de Caere avec 99,3% et AccuScan de Hewlett-Packard avec 99,2%. Avec les autres tests, TypeReader était sans conteste le meilleur. Le plus proche compétiteur pour le test Laser était OmniPage avec un score de 97,2% à comparer au 99,9% de TypeReader. Pour le reste des tests, aucun produit n'arrive à s'approcher des performances de TypeReader avec le test du document produit par l'imprimante matricielle, le plus proche était OmniPage avec 88,9%. Exper-Vision affirme que TypeReader supporte



Interactive Physics II shows the effect of mass on the trajectory of a projectile. The screenshot shows the program's interface, including a menu bar and a window titled 'Interactive Physics II'. The main area displays a 3D model of a projectile's path, with various parameters and controls visible.

Interactive Physics II

Version: 1.0

Author: J. H. Van Veen

HyChem is Windows-based modeling software for building, analyzing, and manipulating 3-D molecular structures. By incorporating chemical property rules, Hy-

This screen from Interactive Physics II shows the effect that the mass of the rider's body and the motorcycle,

TypeReader tente de conserver le format de la page. Il se passe malgré tout parfois des choses étranges lorsque le texte est récupéré dans un traitement de texte. Ici, le texte provenant d'une page d'un magazine a été chargé dans Word pour Mac mais il n'apparaît pas toujours comme cela. La taille des caractères change parfois.

toutes les tailles de caractères de 5 à 64 points. La plupart des autres programmes d'OCR se limitent à une taille minimale de 6 points ■ à une taille maximale variant de 26 à 72 points (OmniPage). Pour vérifier les capacités de TypeReader à reconnaître des caractères avec des tailles et des polices multiples, Exper Vision affirme que son logiciel reconnaît 1700 polices - je l'ai soumis au test "tailles et polices": une page avec différentes polices et des tailles aléatoires, de 5 à 64 points. TypeReader a fonctionné avec les polices Courier et Times dans des tailles très petites. D'autres polices, comme Geneva, ont causé quelques soucis au programme pour des tailles minuscules: le "S" de la police Geneva a été transformé en "5" et "point" en "paint". Plus étrange, "inc" a été interprété en "Mae". Cela est assez décevant sachant que la police Geneva n'est pas exactement une police décorative. Si vous passez à une taille de 7 points, TypeReader obtient de meilleurs résultats, même si le taux de reconnaissance n'est pas optimal. Sur une ligne de texte d'une taille de 7 points, il a transformé un "M" en un "4", avec une moyenne d'une erreur sur 28 mots. Le

programme se trompe aussi sur certains caractères de grandes tailles. Par exemple, il a transformé un "n" en Times Roman de 24 points en un "b". Je ne connais pourtant aucun autres logiciels d'OCR qui puisse faire mieux. Bien que TypeReader fonctionne remarquablement, les affirmations d'Exper Vision sur la reconnaissance des textes de 5 points ne sont pas totalement exactes, comme le prouvent nos tests.

Personne n'est parfait

TypeReader vise à préserver le format d'un document lorsque celui-ci est transféré vers un autre logiciel. Pour tester cette caractéristique, j'ai numérisé des pages avec plusieurs colonnes à partir de magazines, puis j'ai sauvé le texte avant de l'ouvrir à nouveau dans différents traitements de texte. Pour la plupart, les styles et les marges étaient intacts (Cf. écran ci-dessus). Le logiciel ignore tous les graphiques de la page. La version Mac affectue un meilleur traitement en conservant les informations de formatage. Il a correctement interprété les lettrines alors qu'elles ont parfois disparu dans la version Windows. De plus, des problèmes sont apparus

lors de ■ conversion d'un fichier image en mode point vers un fichier au format traitement de texte: certaines lignes ont été transformées.

Un programme d'OCR doit être au moins aussi efficace qu'une bonne secrétaire pour justifier son prix. Avec des documents de bonne qualité et des polices standards, TypeReader est assez efficace pour répondre à vos attentes. Il mérite toutes les éloges.

Des développeurs en OCR affirment que la reconnaissance parfaite ne sera jamais atteinte; d'autres disent qu'il faudra attendre des nouveautés comme les réseaux neuronaux. TypeReader n'est pas parfait, mais dans l'évolution de l'OCR, c'est un grand pas.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de Bytes, décembre 1992, une publication McGraw Hill Inc.

TYPEREADER

Prix: 645\$

Distributeur: ExperVision
(fax: 408 456-0823)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 1



Chronométrer les PC les plus rapides de la planète

Steve Apikl

Le 486DX2 à 66 MHz d'Intel apporte un nouveau souffle aux utilisateurs fatigués de leurs environnements exigeants comme Windows et OS/2. La multiplication par deux de la vitesse d'horloge du DX2, qui fonctionne en interne à 66 MHz sur un système à 33 MHz, offre une solution simple aux intégrateurs pour revitaliser les 486DX/33 et la conception de cartes "upgradables"

Le laboratoire de Byte a testé quatre de ces nouvelles machines: les systèmes haute performance DX2/66 d'ALR, de Compaq, de Dell et de NEC. Les résultats des tests sont récapitulés dans les **Benchs** et les configurations sont détaillées dans le **tableau**. Chaque système, conçu modulairement, est composé d'un module d'extension à installer sur une machine existante.

ALR Flyer 32LCT

Le système ALR, architecturé autour du 486DX2/66, reprend les caractéristiques du Tower ISA d'entrée de gamme du même constructeur auquel s'ajoute une nouvelle carte processeur. La configuration Tower du Flyer offre les meilleures possibilités d'extensions parmi les différents systèmes testés, avec une généreuse façade de 12 emplacements et 10 slots. Mais, le choix de cette machine, commercialisée à un prix de 5188 \$, ne se fait pas sans quelques compromis, comme l'absence d'un bus d'extension 32 bits (le Flyer est le seul système non EISA) et d'un moniteur 15 pouces que vous auriez eu avec l'un des autres systèmes testés.

En plus des 10 slots ISA, ALR a installé la mémoire et le contrôleur SuperVGA basé sur le 90C30 de Western Digital sur la carte mère. Le contrôleur IDE Ultrastor, muni d'une mémoire cache, occupe l'un des dix slots de la machine. Le processeur se loge sur une carte fille installée dans l'un des deux slots propriétaires 32 bits. Vous pouvez laisser libre le second slot ou installer un module cache de 256 Ko optionnel (395 \$). J'ai testé le Flyer avec et sans le cache optionnel pour comparer les deux configurations, mais seuls les résultats avec la version munie du cache apparaissent dans les **Benchs**. Selon les tests CPU du laboratoire de Byte, le Flyer est ralenti de 26% lorsque le cache est absent. Avec des applications DOS et Windows, la différence est d'environ 20%. Aussi je vous recommande l'achat du module cache optionnel si vous choisissez cette machine.

Compaq Deskpro 66M

Jusqu'à aujourd'hui, la machine la plus rapide testée par Byte était le Compaq Deskpro 486/50L. Malgré les désavantages de son architecture bus externe à

CARACTÉRISTIQUES DES SYSTÈMES DX2/66

Chacun de ces systèmes inclut des éléments performants, comme un contrôleur muni d'un cache ou une carte vidéo rapide, mais la différence de capacité des disques durs et de configuration mémoire rend les comparaisons directes des prix assez difficiles.

	ALR Flyer 32LCT	Compaq Deskpro 66M	Dell 466DE	NRC PowerMate Express DX2/66b
Prix	5188 \$	6995 \$	3869 \$	5948 \$
Processeur	1486DX2/66	1486DX2/66	1486DX2/66	1486DX2/66
RAM				
Version testée (Mo)	8	16	8	8
Maximum sur carte (Mo)	64	64	96	256
Cache				
Taille (Ko)	256	256	128	128
Disque dur				
Capacité (Mo)	340	510	120	535
Interface	IDE	IDE	IDE	SCSI
Taille du cache (Ko)	512	0	256	0
Lecteur de disquettes	1,44	1,44/1,2	1,44/1,2	1,44
Vidéo				
Résolution maximale (pixel)	1024 x 768, 256 couleurs	1024 x 768, 256 couleurs	1280 x 1024, 16 couleurs	1280 x 1024, 16 couleurs
Résolution avec 256 couleurs	1024 x 768	1024 x 768	1024 x 768	1024 x 768
RAM vidéo (Mo)	1	1	1	1
Moniteur	ALR Flex View 3K	QVision 150	UltraScan 15FS	NFC 4FD
Taille du moniteur	14	15	15	15
Emplacement en façade	12	4	5	5
Slots d'extension	10 ISA	4 EISA	6 EISA	5 EISA
Puissance d'alimentation (W)	300	240	220	285
Autres	DOS, Windows, souris	DOS, Business Audio, souris	DOS, Windows, souris	DOS, Windows, souris
Service clients	2	3	4	5

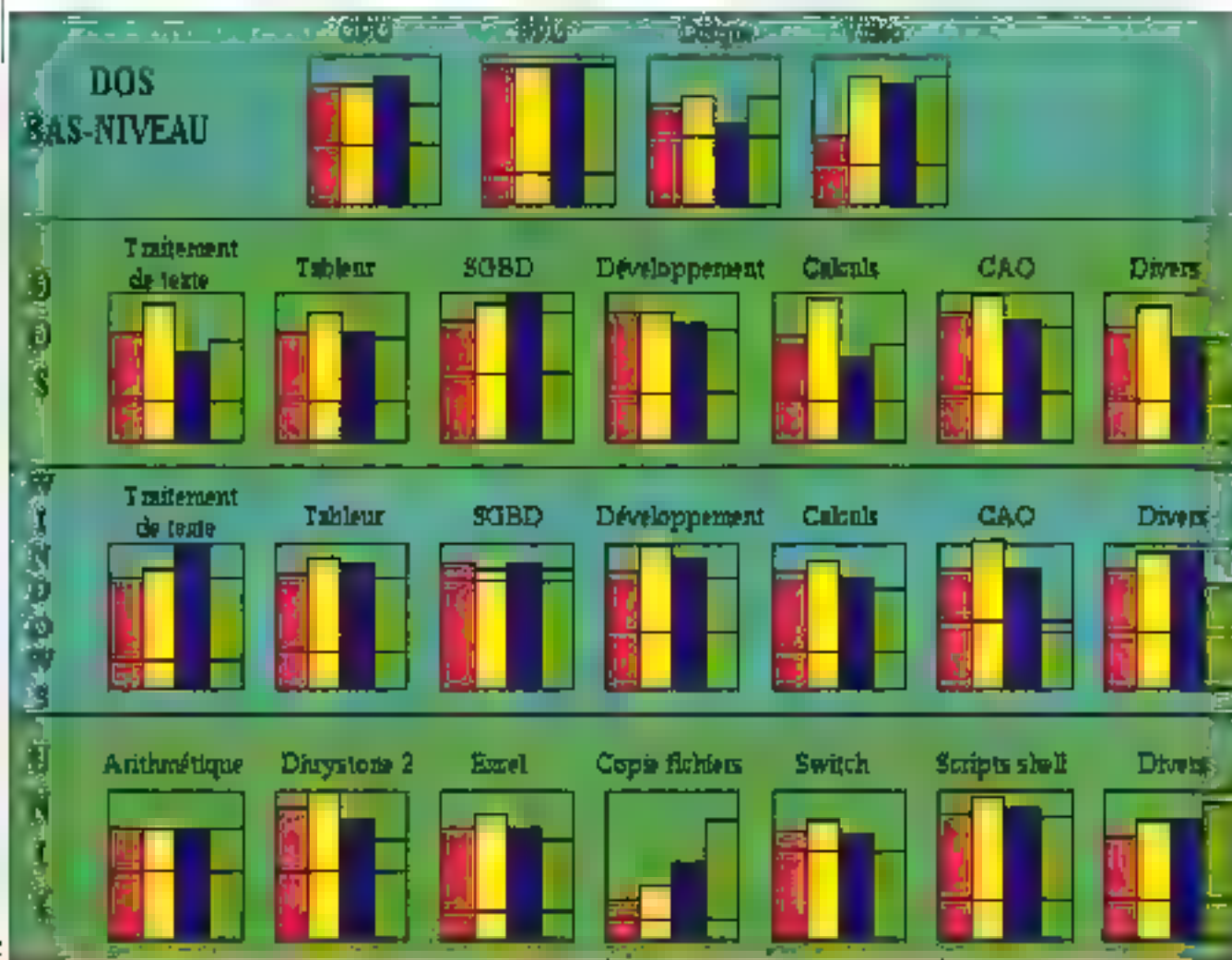
33 MHz par rapport à la véritable architecture 50 MHz du 486/50L, le Deskpro 66M tourne plus vite. Il surpasse les anciens Deskpro avec tous nos tests applicatifs, lesquels sont aussi sensi-

bles aux vitesses d'Entrées/Sorties qu'à la puissance brute de calcul. Toujours selon nos tests applicatifs, ce Deskpro surpasse aussi les autres DX2/66, bien que le Dell 466DE s'avère plus rapide

sur les tests CPU. La rapidité du disque dur de 510 Mo du Compaq a très certainement contribué à ses performances, mais le système graphique QVision a lui aussi joué son

INDEX DES TESTS BYTE

■ ALR Flyer 32LCT ■ Compaq Deskpro 66M ■ Dell 466DE ■ NEC PowerMate Express DX2/66t



Tous les résultats sont indexés, un nombre plus haut signifie de meilleures performances. Pour chaque test, avec les applications DOS et Windows, l'index 1 s'applique à un Compaq 386 333, avec le DOS 5.0 Compaq et Windows 3.11. Pour chaque test Unix, l'index 1 correspond à une SparcStation de Sun. L'index "Moyenne" représente la moyenne des tests individuels. Les tests Byte de bas niveau permettent de mesurer les performances relatives au niveau matériel, et ceux de mesurer l'abandonnement des performances de ces deux systèmes. Les tests applicatifs mesurent les performances des applications les plus couramment utilisées sous différents environnements. Nous avons utilisé deux environnements, DOS 5.0 et Windows 3.11, pour avoir des tests applicatifs pour chaque environnement, en lançant des scripts de tests avec WordPerfect 5.1 et Lotus Ami Pro 2.0 pour les traitements de texte, Lotus 1-2-3 version 3.1 et Microsoft Excel 4.0a pour les tableurs, Software Publishing Corporation 4 version 1.2 et Borland Base IV pour les SGBD, Borland Turbo Pascal pour Windows et Microsoft C 6.0 pour les outils de développement, MultiSoft MathCalc pour Windows 3.11, MathWorks Matlab 3.5 et Compaq Research Center Binlab 5.0a 2.1 pour les applications scientifiques, Autodesk AutoCAD version 13 pour le CAO et Aldus PageMaker 4.0 pour le PAO. Nos tests Unix mesurent les performances relatives pour des tâches en double précision, le test Dirystone 2, la création d'un processus, la copie de fichiers, l'utilisation des pipes et l'exécution d'un Script Shell résultant d'un exécutable de 5 autres scripts, crochets.

Le Dell 466DE s'est avéré être légèrement en avance pour les tests CPU, mais les différences disparaissent face au disque dur plus rapide du Compaq Deskpro avec des applications DOS en mode réel. Les performances graphiques des systèmes Dell et Compaq sont très similaires avec des applications Windows, alors que le disque dur SCSI très rapide du PowerMate lui permet de se démarquer pour les différents tests sous Unix.

rôle. La carte 32 bits QVision est la seule qui occupe l'un des slots EISA du Deskpro. Le processeur et la carte d'extension mémoire sont insérés dans leurs propres slots propriétaires et le contrôleur IDE est installé sur une carte d'Entrée/Sortie montée derrière l'alimentation. Avec son moniteur QVision 15 pouces, le système est commercialisé à un prix de 6995 \$, prix bien supérieur aux autres machines. Cependant, mis à part le PowerMate, le Deskpro est livré avec plus de mémoire et un disque dur de plus grande capacité que les autres systèmes. En tenant compte de ces éléments, et en considérant les prix du marché, le Deskpro 66M est un choix très attractif.

Dell 466DE

Avec le Deskpro 66M, le 466DE (39696) est la machine qui se démarque la plus de par ses performances mesurées avec nos différents Benchmarks. Malgré la piètre qualité de son disque dur qui le désavantage pour les tests d'applications DOS, le 466DE a obtenu le meilleur index CPU, bien au-dessus de tous les autres systèmes à 66 MHz. La nouvelle unité "upgradable" de Dell inclut un contrôleur vidéo ATI Ultra SuperVGA monté sur carte, atout supplémentaire par rapport à l'ancienne intégration sur carte mère des versions précédentes. La carte Ultra en conjonction avec le processeur DX2 à 66 MHz, accroît les performances de Windows de manière stérante. Le 466DE est ainsi virtuellement aussi puissant que le Deskpro 66M pour les applications Windows.

La carte Ultra s'installe dans un slot demi-longueur EISA, le module processeur est une carte demi-longue qui s'insère dans un slot propriétaire juste derrière la carte vidéo. Il vous reste encore quatre slots disponibles pour des extensions additionnelles. Malgré la compacité de son boîtier, le

466DE dispose d'un grand nombre d'emplacements pour augmenter les capacités du système. Dell a aussi équipé sa machine d'un double lecteur de disquettes 1,44/1,2 Mo qui s'insère dans un unique emplacement demi-hauteur. La médiocre qualité d'affichage du moniteur UltraScan est un des points faibles du système Dell; celui-ci nous a été livré avec un Dell UltraScan 15FS. Avec un écran plus précis, le 466DE serait bien plus agréable à utiliser.

NEC PowerMate Express DX2/66

Le local bus graphique et la rapidité du lecteur SCSI sont les deux améliorations notables du PowerMate. Couplées avec son processeur DX2 à 66 MHz ces nouveautés font du PowerMate une plate-forme extrêmement rapide pour les applications graphiques. Cependant, à cause de l'architecture du reste de la machine, le PowerMate est parfois sous-exploité comme l'on confirme nos tests d'applications DOS et Windows. L'index CPU du laboratoire de Byte place le PowerMate en-dessous des autres systèmes à base de DX2/66. En dépit des bons résultats graphiques et disques, le goulot d'étranglement mémoire/CPU laisse la machine de chez NEC légèrement derrière les leaders pour nos différents tests. Cependant, la rapidité de son contrôleur SCSI lui a permis de surpasser les autres systèmes pour les tests de copie de fichiers et il a obtenu la meilleure moyenne pour l'index des performances sous Unix. Le système NEC est bien agencé pour un Desktop avec un espace bien suffisant pour un disque dur, des cartes périphériques et une extension mémoire. Pour ces tests, la seule carte qui utilisait un slot EISA était un contrôleur SCSI DPT qui n'était pas configuré avec un cache mais qui accepte jusqu'à plusieurs MegaOctets de mémoire. Le lecteur SCSI et son contrôleur améliorent

les performances, mais l'absence de cache ralentit les applications qui font souvent appel aux opérations d'accès au disque dur. Par exemple, PageMaker 4.0, élément de nos tests, s'est exécuté très lentement sur quelques opérations. Avec son moniteur 4FG, le PowerMate DX2/66e est commercialisé à un prix de 5948 \$. Ce moniteur hors du commun fait du PowerMate une très bonne plate-forme graphique: son système graphique local bus n'est pas aussi rapide qu'un accélérateur spécifiquement conçu pour Windows, mais la solution graphique proposée par le PowerMate accélérera les applications avec ou sans drivers spécifiques.

La puissance du quatuor

Ces quatre systèmes sont représentatifs de quelques très bonnes tendances: c'est à dire: une vitesse d'horloge plus élevée, des unités CPU upgradables, optimisation des opérations graphiques, en général de très bons moniteurs et, bien entendu, ils suivent d'une façon constante la tendance des prix à la baisse. Cependant, ces systèmes DX2 sont toujours considérablement plus chers que les 486DX/33. Mais si les performances sont un point essentiel, vous en aurez pour votre argent. Les différents résultats obtenus ne permettent pas réellement de différencier les deux meilleurs systèmes, à savoir le Compaq Deskpro 66M et le Dell 466DE; ces deux micro-ordinateurs sortent incontestablement de l'ordinaire. Cependant, de ces deux machines, je pense que je choisirais le Dell 466DE pour une excellente raison: son prix plus attractif.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de Byte, décembre 1992, une publication McGraw-Hill Inc.

Processeurs: faites le bon choix

Andy Radfern

La compétition concernant les CPU a provoqué, chez de nombreux utilisateurs, une grande confusion quant au choix d'un système bon marché.

Un choix incroyable attend les éventuels acheteurs d'un système à base de PC. Quatre sociétés (Intel, AMD, Cyrix et IBM) offrent au moins 14 variétés de processeurs 386 et 486 avec des vitesses d'horloge variant de 16 à 66 MHz. Intel seule propose 100 types de CPU 80x86, avec en prévision 25 versions du 486 pour 1993. Sans oublier la sortie du PS et l'apparition de nouveaux clones de 80x86. Vous ne pouvez donc plus baser votre sélection sur le prix et les performances. La consommation d'énergie, les fonctions mathématiques et le niveau d'intégration sont aussi lourds dans la façon avec laquelle la CPU exécute vos applications.

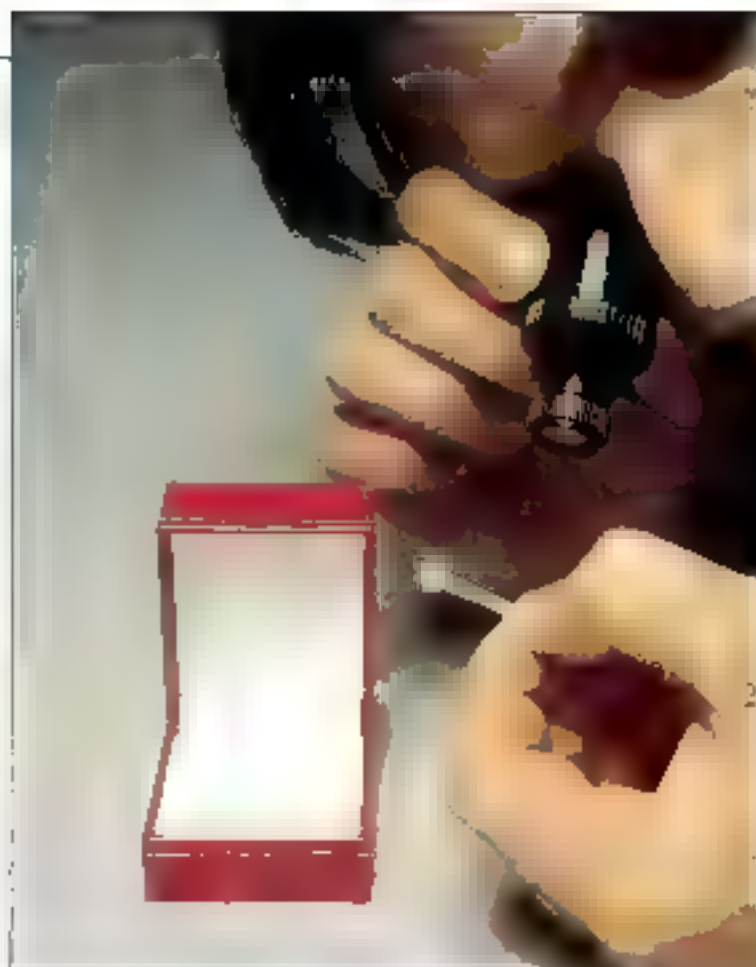
Les personnes les plus gênées sont

les utilisateurs indépendants ou les petites entreprises», affirme Paul Nikolas, vendeur chez Fry's Electronics. "Est-ce qu'un 386/40 est plus rapide qu'un 286SX/20? J'ai moi-même du mal à m'en sortir". Les utilisateurs sont particulièrement déroutés par les différences entre les SX et les DX: "Je n'essaye même pas de tout leur expliquer, dit-il. Je cherche juste à leur conseiller le système correspondant le mieux à leurs besoins".

La prolifération des CPU est principalement le résultat d'une lutte de position sur le marché entre les constructeurs, mais cette diversification sert en définitive les utilisateurs. Par exemple, le nouveau 486SL faible consommation d'Intel est avant tout destiné aux notebooks, pour lesquels une grande durée de vie de la batterie et de grandes performances étaient jusqu'à présent des concepts incompatibles. Le pro-

chain processeur DRu² de Cyrix sera vendu en tant que mise à niveau d'une machine 386DX à une machine 486SX. Pour faire le meilleur choix de systèmes, vous devez connaître les forces et les faiblesses des processeurs existants et à venir. Vous devez également être au courant du rapport qualité/prix et des meilleures offres de mise à niveau.

Heureusement, la compatibilité n'est pas un conté. Byte a interrogé de nombreuses sources et, en coordination avec le NSTL (National Software Testing Laboratory), a conduit une série de tests sur les chips de Intel, AMD et Cyrix. Personne n'a signalé de problèmes d'incompatibilité et le laboratoire de Byte n'en a trouvé aucun. AMD est "100% compatible" avec Intel, affirme Ronald Chwang, président d'Acorn America. Pour John Patterson, vice-président de la branche R&D de Tandy, "la compatibilité est absolue". Tandy



porte une telle confiance au 486SLC de Cyrix qu'elle l'utilise dans son notebook PC 3800 HD. Le problème concerne la reconnaissance de ces nouveaux processeurs par de vieux logiciels.

Les forces directrices

La compétition a accéléré le taux de développement des CPU. Quand Intel possédait l'ensemble du marché des 80x86, elle pouvait se permettre de longs cycles de développement. Désormais, AMD et Cyrix ont sorti des processeurs au même niveau que les unités d'Intel existantes ou même offrant des performances et des fonctionnalités supérieures, à un prix généralement inférieur. IBM produit également des versions améliorées des CPU 386SX et 486SX grâce à un accord de licence passé avec Intel. D'après cet accord, IBM doit utiliser sa production pour ses propres systèmes ou doit vendre des cartes mères les utilisant.

Cette compétition a créé un marché d'acheteurs parmi les fabricants de PC et a contribué à la baisse des prix. Un constructeur américain de cartes mères indique que la compétition contre AMD a obligé Intel à modifier les prix de la famille des 386. Les prix du 386DX à 16 MHz d'Intel ont chuté de 20% du troisième trimestre de 1988 au deuxième trimestre de 1991, date à laquelle AMD a sorti son 386DXL. Depuis ce jour jusqu'à aujourd'hui (c'est-à-dire en un tiers du temps), le prix du 486DX d'Intel a perdu 43%.

Concevoir une CPU n'est pas une tâche simple. Cyrix a dépensé 10 millions de dollars pour implanter sur le marché ses 486SLC et 486DLC, ce qui représente une brouille comparé aux 250 millions de dollars dépensés par Intel pour développer son 486. Cependant, l'étendue du marché des microprocesseurs est séduisante. La société d'enquêtes Dataquest estime que le marché global

des CPU (comportant également les chips autres que 80x86) de 1990 à 1991 était de 4 milliards de dollars. 70% de ce marché appartenant à Intel et AMD, vendeurs exclusifs des processeurs 80x86. Le gâteau est assez gros pour permettre l'arrivée de nouveaux produits, comme AMD l'a découvert.

AMD a sorti le premier clone d'un chip 386 après une longue bataille juridique avec Intel. La cour a décidé qu'AMD pouvait vendre sa CPU en raison d'un accord de licence signé avec Intel pendant les beaux jours du 286. Depuis, AMD a eu beaucoup de succès sur le marché des 386; la firme espère vendre plus de 2 millions d'unités 386 le dernier trimestre de cette année, environ 50% du marché. AMD a présenté un système à base de 486DX à 50 MHz, mais le chip utilise le microcode protégé d'Intel. Jerry Sanders, président de la société, affirme qu'il présentera cette CPU sur le marché début 1993, soit grâce à une décision de

Justice, soit en écrivant simplement un nouveau microcode.

La diversification des systèmes PC a ouvert une porte pour de nouveaux concepts de CPU; la vieille idée de la CPU "bonne à tout faire" a été remplacée par des processeurs conçus pour des cas précis. Les 386 et 486 de type SL économisant l'énergie sont utilisés presque exclusivement dans des systèmes portables autonomes. Les processeurs SX bon marché sont devenus les processeurs de prédilection des desktops d'entrée de gamme. Les hautes performances des processeurs 486DX s'intègrent aux serveurs et stations de travail haut de gamme. Désormais, les CPU 8086 et 286 hautement intégrés deviennent populaires pour les ordinateurs de poche.

Byte a contacté 20 constructeurs PC majeurs dans le monde entier. Parmi ceux-ci, seulement 25% affirment être restés uniquement fidèle à Intel. Cer-

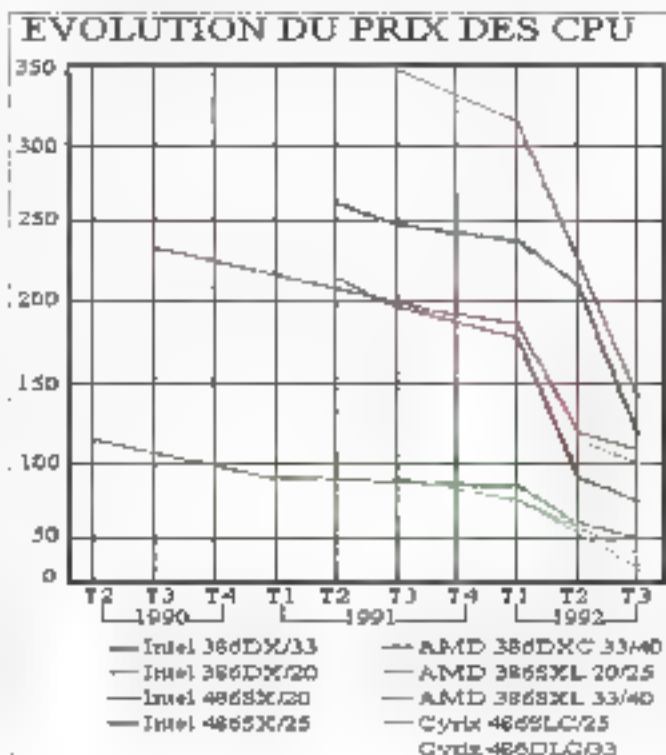


Figure 1 - Ce graphique révèle l'impact de la concurrence sur le marché des CPU. Dès l'arrivée d'AMD en mars 1991, Intel a réduit le prix du 386DX/33 de 200 à 107 dollars. Tous les prix de Cyrix comprennent le cypris essai multimediate séparé. Ces prix correspondent au prix d'une unité pour l'achat d'un lot de 1000 processeurs.

ains de ces vendeurs pensent tout de même proposer des systèmes autres qu'Intel. D'autres, tel que Dell, pensent rester exclusivement avec Intel. "Les chips d'Intel offrent les performances que nous voulons avec le prix que nous sommes prêts à payer", dit Dean Kline, chef des relations publiques chez Dell.

Qu'est-ce qu'un nom?

Les constructeurs de chips n'incitent pas vraiment les utilisateurs à faire des comparaisons. En fait, leur département marketing semble délibérément semer la confusion, par exemple Cyrix concernant ses chips 386SLC ■ 486DLC. Cependant, ces chips n'ont pas de coprocesseurs mathématiques, leur brochage est différent et leur cache est plus petit que celui du 486 d'Intel. Cependant, ils supportent le jeu d'instructions du 486, et les chips Cyrix exécutent les multiplications intégrées quatre fois plus rapidement que les CPU 386. Les constructeurs connaissent les différences, mais pas les acheteurs. Les CPU 386 de Cyrix ont "des performances supérieures", affirme R. Chwang de chez Acer. Il indique que le 486SLC tourne 20 à 30% moins vite que le 486SX d'Intel, et des tests récents effectués par Byte confirment ses dires. Bill Barkman, directeur du marketing chez Mylex, constructeur américain de cartes mères, affirme que les prix des Cyrix ne sont pas compétitifs en regard de ceux des 386 d'Intel ou d'AMD. Un Cx486DLC à 40 MHz coûte deux fois plus cher que l'AM386DXL à 40 MHz (bien que Cyrix inclut un coprocesseur mathématique séparé). Il affirme que les utilisateurs préfèrent dépenser 100 dollars de plus pour une machine avec un véritable 486. Pourtant, des sociétés telles que Tandy, Tandon, CompuAdd ou Opus utilisant des processeurs Cyrix: "Cyrix est une nouvelle aventure pour nous", indique J. Patterson de Tandy,

en se référant au nouveau potentiel de clients. Tandy a choisi le Cx486SLC car il s'accorde avec ce que désirent ■ société en performances et en coûts. Intel estime que les utilisateurs perdent du temps à comparer les différentes CPU et ■ donc développé un système d'évaluation de performances qui pour eux devrait clarifier la situation: iComp (Intel Comparative Microprocesseur Performance), un protocole de tests fournit un barème unique pour les diverses performances d'une CPU. La CPU de base, un 486SX à 25 MHz, a un taux de 100. Intel n'a l'intention d'utiliser iComp que pour ses propres processeurs, bien qu'il puisse être utilisé avec tout processeur compatible. Les conventions d'identification des systèmes attisent la confusion. Un nom

de produit comprenant 486 (ou simplement 4) et aucune indication claire de l'utilisation d'un chip Cyrix peut induire en erreur. Par exemple, CompuAdd possède une gamme de machines Intel et Cyrix comprenant le 425SLC, le 425SX, le 433i et le 433DLC. Les acheteurs avisés comprendront que deux de ces machines sont basées autour de processeurs Cyrix; le client moyen risque de ne pas se rendre compte des différences. Gordon Curran, vice-président européen de Eurocorp, une société d'enquêtes sur le marché européen, affirme: "certaines firmes ont déjà vendu des machines à base de 386 d'AMD avec l'autocolant Intel Inside sur le capot". La morale est: demandez l'origine de la CPU avant d'acheter. La nomenclature peut être un problème pour Intel dans le futur car le bureau américain des brevets et trademarks ne considère pas trois chiffres (586 par exemple) comme étant une marque légale. Rien ne peut empêcher d'autres constructeurs d'appeler leurs CPU 586, créant ainsi délibérément la confusion.

Considérons l'évolution

Les critères majeurs dans le choix d'une CPU concernent les possibilités d'évolution, les performances et le prix. Trouver la bonne combinaison de ces facteurs est étroitement lié au type du système. Les possibilités d'évolution, par exemple, sont plus importantes pour les utilisateurs de desktops, bien que des emplacements pour OverDrive commencent à apparaître sur certains portables.

L'évolution permet à vos systèmes anciens de bénéficier des progrès techniques effectués dans le domaine des CPU sans pour autant remplacer l'ensemble des éléments. Pour quelques centaines de dollars, vous pouvez changer un 486SX à 16 MHz en un 486DX2 à 50 MHz. Certaines personnes ont

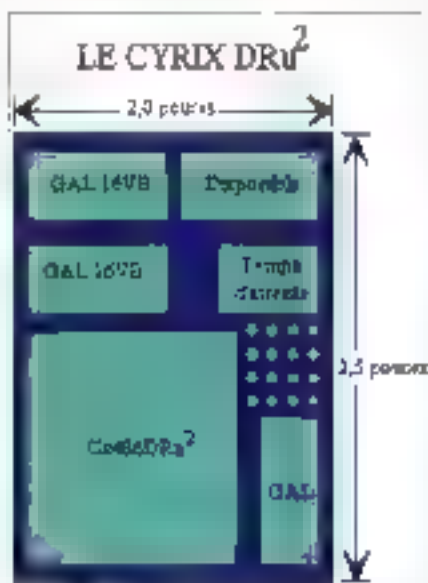


Figure 2 - Le DRU2 de Cyrix est une CPU de remplacement pour l'Intel 386DX20. Les tests montrent que le gain moyen sur les performances est d'environ 28%. La CPU principale est représentée par le grand carré en bas à gauche; les autres éléments sur le carré sont les chips de support.

déjà testé des systèmes évolutifs. Eric Clow, analyste chez Infocorp, affirme que le marché n'a pas encore accompli un cycle entier. En d'autres termes, les acheteurs de tels systèmes évolutifs n'ont pas encore passé assez de temps pour pouvoir évaluer les éventuelles lacunes de ces systèmes par rapport aux modèles classiques.

Intel a créé ce concept de chip évolutif avec son processeur OverDrive, qui double la fréquence de l'horloge interne d'un processeur et améliore ses diverses performances d'environ 50%. Avant le chip OverDrive, l'évolution se faisait soit en remplaçant la carte mère, soit en insérant une carte supplémentaire ou carte soeur. "Les gens ne vont pas dépenser 2000 dollars de plus pour l'évolution de l'AST Premium (qui est évolutif via une carte supplémentaire), alors qu'une nouvelle carte mère ne coûte que 1500 dollars", indique Doreen Rubin, analyste d'enquêtes à la Chemical Bank et membre de la Microcomputer Managers Association. Mais avec le chip Double, l'évolution devient un critère essentiel. "Jusqu'à la technologie du Double, ce n'était pas un argument de vente", indique D. Durin.

Les concurrents d'Intel ont peine à peiner sur le marché. Cyrix vient d'annoncer une version de son 486DLC, le DFlu, qui peut être utilisée pour faire évoluer les systèmes 386DX/20 de Compaq et IBM (Cf. figure 2). Vous enlevez simplement le 386DX et connectez le DFlu. Cyrix affirme que le DFlu fonctionnera avec les autres systèmes 386DX, bien que certaines considérations mécaniques (il est deux fois plus haut qu'un Intel 386DX) risquent d'empêcher sa mise en place dans certains PC. Les fonctions du 486DLC qui nécessitent un support, tels que le cache ou la gestion de l'énergie, ne marcheront pas de manière optimale, mais les performances seront malgré tout sensiblement améliorées. L'élément le plus im-

portant dans le domaine de l'amélioration de la vitesse sera la technologie de doublement de fréquence de Cyrix qui permettra à une chip à 20 MHz de tourner en interne à 40 MHz.

Byte a testé un prototype de la version 33 MHz du DFlu dans un IBM PS/2 Model 90. En moyenne, l'amélioration a été de 28% par rapport au 386DX d'Intel à 16 MHz. Les protocoles de tests vidéo de bas niveau ont montré des améliorations variant de 5% pour le défilement à un impressionnant 59% pour les graphiques. En moyenne, les tests vidéo montrent un accroissement des performances de 35%. Comme l'on s'y attendait, les tests concernant les disques ne présentent pratiquement pas de changements, seulement 10% en moyenne. Bien que les logiciels soient lus 22% plus rapidement, le test général d'Entrées/Sorties aléatoires n'améliore ses performances que de 1%, la vitesse étant liée avant tout à celle du drive et non à celle du processeur.

Un certain scepticisme apparaît quant au nombre d'utilisateurs intéressés par les machines évolutives. Jim Chapman, vice-président marketing chez Cyrix, affirme que si seulement 1% des 30 millions de machines 386DX sont évolutives, le marché supporté par Cyrix sera énorme. AMD estime que le marché est lucratif. La firme a annoncé publiquement que ces produits supporteront l'emplacement OverDrive que beaucoup de machines possèdent.

Besoin de vitesse

Les différences de performances entre les 386 et les 486 génèrent également la confusion. AMD conserve une longueur d'avance sur les 386SX et 386DX. Intel en sortant des versions plus rapides de ses processeurs 386SXL et 386DXL avant Intel. Cyrix améliore ses performances grâce à une unité arithmétique dédiée aux multiplications entières. Daniel Oulette, vice-président

d'ingénierie chez le constructeur Microslate, affirme que des tests effectués montrent une vitesse 1,8 à 1,9 fois supérieure pour le Cyrix 486SLC par rapport au 386SX à fréquence égale. La différence était encore plus frappante au niveau du test d'applications. Les systèmes notepad de Microslate sont très populaires pour les utilisateurs d'informations géographiques. "Les dessins s'affichent à une vitesse 4 à 5 fois supérieure", affirme D. Oulette. Au moment où vous lirez ceci, Cyrix proposera une nouvelle version de son chip Cx486, le Cx486S2/50. Contrairement aux 486SLC et 486DLC, le Cx486S2/50 a fréquence doublée entre dans l'emplacement d'un 486. Puisqu'il n'y a pas de coprocesseur arithmétique, c'est un équivalent au 486SX.

Cyrix prétend améliorer les performances du Cx486S2/50 par l'utilisation d'un cache "write-back" qui offre un meilleur débit avec une plus petite taille. Le Cx486S2/50 utilise un cache de 2 Ko, équivalent d'après Cyrix, au cache "write-through" de 8 Ko d'Intel. Un cache "write-through" opère à la vitesse du cache uniquement en lecture. Lorsque le processeur écrit en mémoire, il doit attendre la fin de l'écriture à travers la mémoire principale plus lente. Un cache "write-back" écrit les modifications dans le cache de la mémoire jusqu'à ce qu'il est atteint la taille maximum. À ce moment, l'ensemble du bloc est copié dans la mémoire principale en une seule opération. Cyrix prétend que les performances des applications sont équivalentes à celles d'un 486DX2 à 50 MHz. Les performances graphiques étant améliorées de 10%. Le chip de Cyrix peut accéder à la mémoire en un cycle d'horloge au lieu de deux. Il utilise un sur-ensemble du jeu d'instructions du 486SX et les fonctionnalités de multiplications entières rapides de Cyrix. Cyrix estime que le prix du Cx486S2/50 sera de 250 dollars pour les clients OEMs.

TESTS: LA MARQUE EST-ELLE IMPORTANTE?

Alors que le nombre de processeurs devrait dérouter les acheteurs, la vraie question est de savoir s'il est important de connaître l'origine de votre processeur (Intel, AMD ou Cyrix). Le laboratoire de Byte a exploré deux types de différenciation: vitesse et compatibilité. Nous avons également interrogé un certain nombre de personnes connaissant le comportement des CPU les plus populaires.

Nos tests ont été exécutés sur un Tandon PC386 qui offre un ensemble de cartes soeurs utilisant quatre processeurs clés: l'Intel 486DX à 33 MHz, l'AMD 386SXL à 25 MHz, l'AMD 386DXL à 40 MHz et le Cyrix 486SLC. Notre évaluation montre que le noyau du processeur n'est pas le seul facteur à considérer. Le Cyrix à 25 MHz fonctionne mieux que l'AMD 386SXL à la même vitesse (Cf. figure A). Ce n'est pas une surprise étant donné que le Cyrix possède un cache intégré. Le bénéfice de ce cache est tout de même atténué pour les opérations non liées au processeur telles que les opérations de bases de données. Dans un autre test nous avons vérifié les multiplications entières du Cyrix annoncées comme étant quatre fois plus rapides. Nous avons exécuté une boucle contenant des multiplications 16 bits. Le résultat confirme les

RESULTATS DES TESTS CPU

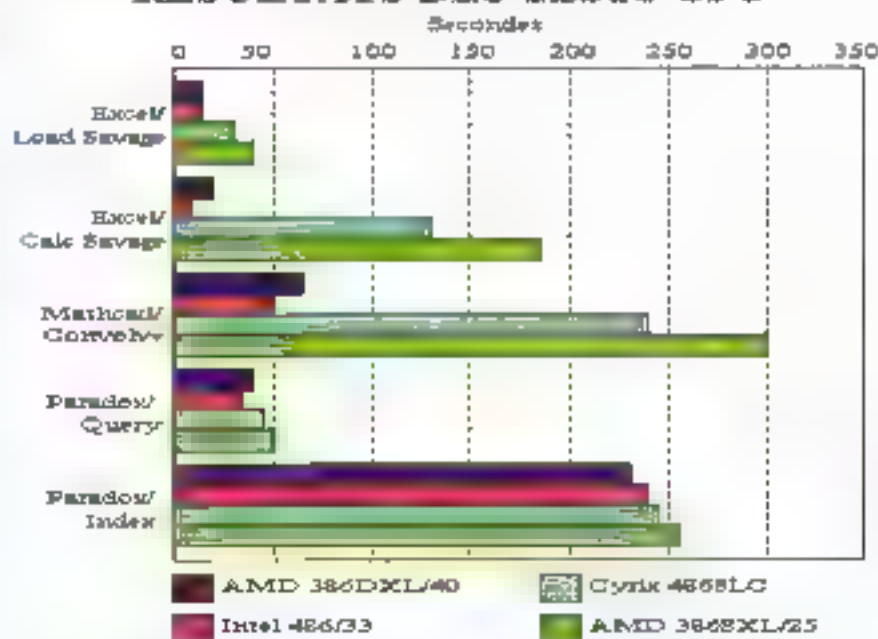


Figure A - Comme l'on pouvait s'y attendre, l'Intel 486/33 est plus rapide pour la plupart des opérations. La fréquence d'horloge plus importante de l'AMD lui donne un avantage dans les autres domaines.

dixes de Cyrix puisque l'amélioration du débit est d'environ 400% (Cf. figure B). Nos tests de multiplications montrent également la fragilité des affirmations sur l'amélioration de la vitesse basée uniquement sur des petites parties de code. En lançant notre code de test, nous avons récupéré des résultats très différents en fonction de l'emplacement du code dans le fichier exécutable. Les résultats varient de près de 50%. Ceci s'explique uniquement par le fait que le code ne se présente pas toujours dans son intégralité dans le cache du processeur. Ce cache entre également en jeu pour la comparaison entre l'AMD 386DXL à 40 MHz et l'Intel 486DX à 33 MHz, puisque le premier possède un cache externe sur la carte soeur. Pour être totalement

compatible, AMD utilise le microcode d'Intel. Cyrix a effectué une implémentation verticale des processeurs 80x86 pour obtenir une compatibilité totale avec les demandes d'Intel. Des sociétés telles que le constructeur de BIOS Award indique qu'elle n'a pas eu à changer une ligne dans son code pour fonctionner avec les processeurs non-Intel. Tout problème d'identification d'un chip Cyrix est résolu avec un registre spécial d'identification du côté de Cyrix. De la même manière, plusieurs constructeurs d'ICE (émulateurs sur circuit) n'ont rencontré aucun problème de compatibilité avec les processeurs AMD et Cyrix. Lancer avec succès un ICE est une preuve de confiance pour la compatibilité au niveau des broches. Bien que la

compatibilité ne soit pas un problème, personne ne supporte les fonctions spéciales disponibles sur des chips Cyrix (gestion de l'énergie et cache interne).

Nous avons demandé à NSTL de lancer des tests de compatibilité pour les quatre modèles processeurs du Tandon. Les tests sont basés sur des programmes utilitaires plutôt que sur des applications classiques pour lesquelles le processeur entre moins en jeu.

La plupart des produits s'exécute sans problème, avec malgré tout quelques surprises. Le premier problème se situe au niveau des logiciels cherchant à reconnaître le type du processeur. Pour le chip Cyrix, trois programmes d'identification de chips donnaient des résultats différents. SysInfo de Norton a reconnu un Intel 486DX à 28 MHz, PCtools SI un Intel 486SX à 25,5 MHz et Control Room un 386 à 50 MHz. Ceci met en évidence les problèmes d'identification de nouveaux processeurs par des programmes anciens et met en garde les développeurs de créer du code dépendant de la vitesse du processeur.

Un problème plus grave a été détecté par CPBackup, utilitaire de l'ensemble PCTools 7.1. Avant d'effectuer un backup, CPBackup lance un test de confiance du DMA. Ce test bloc le système lorsque celui-ci est configuré de façon minimale

(sans aucun drive). Pour les ingénieurs, le problème vient d'une boucle de temporisation présente dans leur code.

Le dernier problème que nous avons rencontré concerne plus le système dans son ensemble que simplement le processeur. Il est apparu à l'exécution de SoftIce (un debugger de bas niveau de Nu Mega) avec l'AM386DXL40. Faire une trace d'un programme d'exemples appelé fonction d'attente d'événements BIOS (INT 15h, fonction 83h) provoque un dépassement de pile et arrête le système. Exécuter ce programme à vitesse réelle ne cause aucune difficulté. Nous n'avons pas pu

trouver la cause de ce problème. Les ingénieurs de Nu Mega et Tandon n'ont pas réussi à réitérer ce problème sur un autre système utilisant le même AM386DXL40.

Nous croyons que ces processeurs sont compatibles avec Intel. La vitesse et les performances dépendent autant de l'environnement que du processeur. Il n'est pas surprenant qu'un processeur 40 MHz soit plus rapide qu'un 33 MHz mais l'ajout de support externe peut inverser la tendance. Pour conclure, acquérir votre système chez un constructeur réputé est le meilleur moyen d'assurer la compatibilité.

COMPARAISON DES VITESSES DE MULTIPLICATIONS 16 BITS

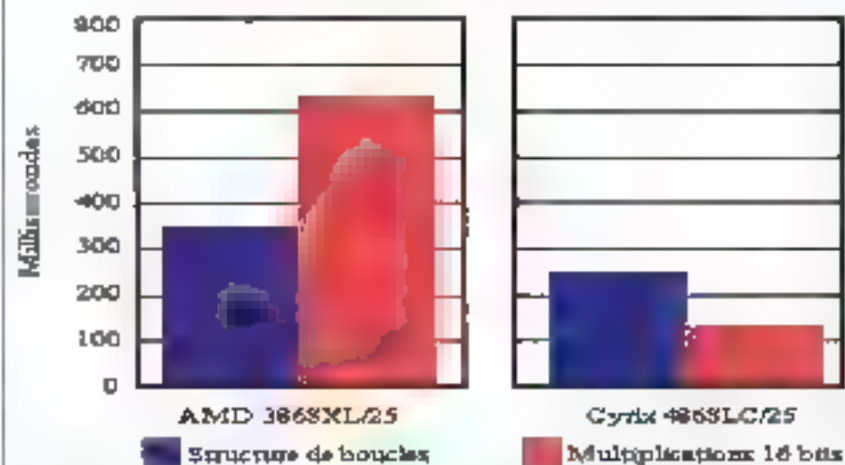


Figure B - Vérification de l'amélioration des performances du Cyrix pour les multiplications entières. Bien que les chiffres montrent une amélioration de plus de 400%, une partie de cette amélioration est due à l'exécution du code à l'intérieur du cache interne. Si l'on ne tient pas compte des progrès découlant de l'utilisation du cache, l'amélioration est inférieure à ce qu'a annoncé Cyrix.

Longtemps utilisé dans les mini-ordinateurs ■ les mainframes, l'instruction profiling fait son apparition sur les microprocesseurs. L'instruction profiling est l'analyse de ■ fréquence relative d'utilisation des instructions utilisées par une suite d'applications. Grâce à cette information, les ingénieurs peuvent déterminer une architecture exécutant les instructions les plus fréquentes dans des cycles plus courts. Même s'il est nécessaire d'utiliser plus de cycles pour les instructions les moins utilisées, le gain de temps est appréciable. Intel utilise beaucoup l'instruction profiling pour la conception de ses nouveaux processeurs et accumule une énorme base de données concernant un grand nombre d'applications commerciales.

Performances de consommation

Les performances ont une autre dimension sur les portables PC. où la conservation de l'énergie et ■ haut niveau d'intégration sont des éléments primordiaux. Lorsque vous lirez ces lignes, Intel aura annoncé sa famille de 486SL à faible consommation. Les deux premiers microprocesseurs sont cadencés à 25 et 33 MHz et possèdent un coprocesseur arithmétique intégré. Intel affirme que, étant donné que le 486SL est physiquement plus petit et beaucoup plus intégré que le 386SL, les constructeurs pourront réduire ■ taille des cartes mères de leurs notebooks de 60%. Le chip à 25 MHz est déjà en production et la version à 33 MHz est prévue pour le premier trimestre 1993. Le 486SL (Cf figure 2) est une amélioration significative du 386SL. Intel affirme passer de 11 Mips pour le 486SL 25 MHz à 14,5 Mips pour la version 33 MHz. Pour comparer, le plus rapide des 386SL (25 MHz) n'atteint que 5,2 Mips. L'autre élément important est la tension "flexible" du 486SL. Bien que le 486SL soit un élément statique à 3,3 Volts, il

MICROPROCESSEUR 486SL D'INTEL

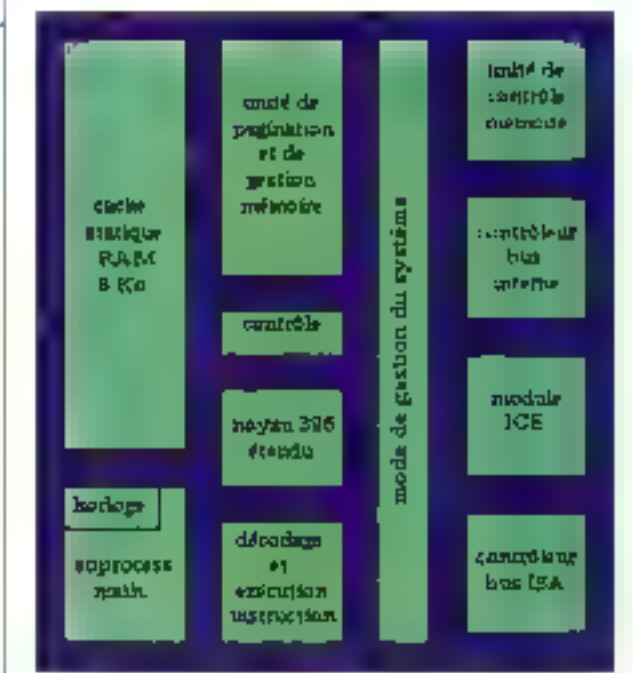


Figure 3 - Le 486SL d'Intel est une CPU à 3,3 V destinée aux notebooks. Il n'offre pas une vitesse grandement supérieure au 386SL, mais une durée de vie de la batterie plus importante. Étant donné qu'il peut fonctionner à 5 V, les concepteurs de systèmes peuvent l'intégrer aux systèmes à base de 386SL, sans dommage important.

peut opérer à 5 Volts. Grâce à cela, les premiers laptops avec la nouvelle CPU seront disponibles à la fin de l'année. Tandis que certains constructeurs adapteront le 486SL sur des cartes mères à 5 V, les machines les plus avancées fonctionneront sous une tension de 3,3 V. Lorsque le 486SL est combiné avec d'autres éléments à 3,3 V, la consommation d'énergie est réduite de moitié par rapport au 386SL à 5 V. D'après Intel, ceci amènera une durée de vie de 1 à 4 heures pour ■ batterie. A l'instar du 386SL, le 486SL possède un bus PI (Peripheral Interface) fonctionnant de la même manière que le local bus d'un desktop. Le Bus ■ permet à un contrôleur graphique ou une carte flash de court-circuiter le bus I/O pour être relié directement à la CPU. Le bus PI a la vitesse d'horloge de la CPU, tandis que le bus I/O fonctionne à ■ MHz.

Le facteur coût

Le jeu de la concurrence a contribué à la réduction du prix des chips et des systèmes. Le 486DX 25 MHz valait à l'origine 950 dollars (pour 1000 unités) en 1989 et était un facteur déterminant pour le prix d'un système; il vaut désormais 328 dollars. Selon Steve Warren,

vice-président d'Altima Systems, un constructeur de laptops, le prix d'une CPU est moins prépondérant dans ■ coût d'un système. Altima propose un système à base d'AMD 386SX et un autre à base de 386SL. Le système AMD est 10% moins cher que sa version Intel, mais Warren affirme que les performances résultantes de l'utilisation d'un cache externe sur les portables Intel compense leur coût plus élevé. Intel possède un avantage par rapport à ses concurrents: ■ publicité coopérative. Intel paye les constructeurs de systèmes pour soutenir la campagne "Intel Inside", en prenant à sa charge une partie des coûts publicitaires des vendeurs. Cet accord est tout particulièrement bénéfique pour les sociétés de ventes par correspondance qui ne peuvent compter que sur ■ publicité pour générer des commandes. Deux constructeurs britanniques, Elonex et Viglen, affirment qu'Intel leur remboursera 5% de leurs frais publicitaires sur magazine tant qu'ils utiliseront le label "Intel Inside". Beaucoup d'utilisateurs se sentent en sécurité avec Intel. Marc Vena, chef de produits chez Epson America affirme: "Si l'on nous propose deux processeurs,

un AMD et un Intel, nous choisirons Intel en raison des ressources et des relations établies avec elle". Cette affirmation est d'ailleurs reprise par la société WordPerfect. Peter Maughan est chargé de fournir le personnel en réseaux et stations de travail. Il a testé les machines sur lesquelles WordPerfect est susceptible de fonctionner. "Les machines sur lesquelles apparaissent peu de problèmes possèdent des processeurs Intel", indique-t-il.

Plus de fonctions

Les systèmes (Cf. figure 4) se diversifient. Des zones autrefois considérées comme fermées deviennent des grands

courants de nouveautés. Par exemple, la part de marché occupée par les desktops a chuté lorsque les notebooks sont devenus assez puissants pour offrir une alternative acceptable. InfoCorp prévoit que, bien que la part de marché en volume pour 1992 des notebooks dans le monde PC soit de 14,5%, elle passera à 22,7% dans deux ans.

Intel a élargi sa gamme de processeurs pour entrer en concurrence avec les autres constructeurs de chips sur des marchés plus précis (en sortant par exemple 25 versions différentes du 486 en 1993). La gamme de processeurs supportés par les machines va s'étendre. Les processeurs iront plus vite et

consommeront moins d'énergie. AMD et Cyrix auront des chips 486 entièrement compatibles et le grand espoir d'Intel, le P5, est sous la menace de NexGen ou d'autres constructeurs. Slater de Microprocessor Report indique que "la part de marché d'Intel ainsi que ses marges vont inéluctablement décliner". Il ne peut estimer dans quelles proportions.

La divergence de technologie permet aux concurrents d'Intel de réussir dans de nouvelles catégories de marchés qui ne sont pas couvertes par la gamme de produits d'Intel. Par exemple, AMD a remporté un grand succès avec son 386DX à 40 MHz car une demande pressante est apparue pour un 386 plus performant. Intel a été sorti de certains segments du marché et doit combler un lourd handicap sur le marché des machines de poche. Cependant, Intel s'est adjoint l'aide de VLSI Technology pour produire un chip 386SL pour ce type de machines.

Intel espère également développer des processeurs pour des applications spécifiques. Le coprocesseur RapidCAD, présenté en février dernier, est un double-chip évolutif qui utilise les emplacements du 386 et du 387. L'emplacement du 386 est occupé par un 386/387 hybride tandis que l'emplacement du 387 est occupé par une CPU personnalisée gérant les exceptions (par exemple les divisions par zéro). Cet ensemble fonctionne sur toute machine équipée d'un 386 jusqu'à 33 MHz et permet d'augmenter de 20% les performances des applications du type CAO utilisant intensivement des fonctions graphiques.

La prochaine génération

Bien qu'Intel ne prévoit pas de sortir le P5 avant le début 1993, on connaît beaucoup de ses caractéristiques. Il utilisera une architecture superscalaire, ce qui signifie qu'il aura deux ou plus

DIVERSIFICATION DES CPU ET DES SYSTEMES



Figure 4 - Les CPU répondent de plus en plus aux demandes spécifiques dans chaque catégorie de systèmes. Les ordinateurs de poche et les petits notebooks nécessitent un haut niveau d'intégration et une très faible consommation. Les systèmes portatifs ont besoin de puissance et de faible consommation. Les desktops doivent avoir des performances à prix réduits. Les stations et les serveurs doivent posséder une grande puissance de calcul.

NOUVEAUX CHIPS À L'HORIZON

Dans les six prochains mois, vous pouvez espérer voir apparaître ces nouveaux processeurs compatibles Intel. Etant donné que les constructeurs de CPU travaillent avec les constructeurs de machines bien avant la sortie de leurs produits, les systèmes équipés de ces processeurs seront disponibles très peu de temps après.

Intel 486SX133: C'est une version plus rapide du 486SX actuel. Sortie depuis septembre.

IBM 486SLC: La version IBM de l'Intel 486SL. Sortie depuis octobre.

Cyrix 33 MHz 486SLC: Une version plus rapide du SLC avec un ensemble de gestion d'énergie entièrement nouveau. Destiné à concurrencer directement le SL d'Intel. Sortie depuis octobre.

Intel 486SL: Le 486SL offre

une faible consommation d'énergie avec la puissance du SX. Un grand nombre de constructeurs de notebooks a déjà annoncé son utilisation. Disponible depuis novembre.

Cyrix DRIP: Un 486DLC qui double les performances des systèmes 386DX 30 MHz. Destiné à être un produit évolutif. Disponible depuis novembre.

Cyrix 486S2150: Un compatible 486SX avec un cache plus petit mais plus performant que son équivalent Intel. Disponible depuis novembre.

Intel P5: Le chip sans nom qui remplace le 486 haut de gamme des produits Intel. Normalement disponible début 1993.

Gamme AMD 486: AMD promet des versions à 25, 33 et 50 MHz pour ce compatible 486, bien que les analystes pensent qu'une version à fréquence doublée est également prévue. Pourrait être disponible à la fin de cette année ou au milieu de l'année prochaine, selon les décisions

légalisées au sujet du microcode d'Intel.

PC Chip avec nouveau 386 de Chip & Technologies: Ce nouveau chip sera le premier de C&T à exploiter les énormes efforts de C&T pour sortir un processeur compatible 386 pour les ordinateurs de poche et les petits notebooks. Sortie en 1993.

Intel P24C: Le P24T est un processeur évolutif pour les systèmes 486DX2.

L'emplacement pour ce chip a déjà été conçu sur certaines cartes mères. Cet emplacement est similaire à celui de l'OverDrive mais possède une rangée de broches supplémentaire. Le P24T utilise la technologie du P5 pour accroître les performances. Intel espère sortir cette CPU début 1994.

Le clone P5 de NexGen: Un chip clone du P5 que NexGen pense pouvoir présenter juste après la sortie du P5 d'Intel. Selon NexGen, vous devrez attendre 1994 pour qu'il voit le jour.

unités d'exécution. Ceci permettra au processeur d'effectuer des opérations en parallèle en un seul cycle d'horloge. L'unité de calculs entiers améliore le pipeline à 5 niveaux en en mêlant deux en parallèle. Le pipeline décode deux instructions simultanément ■, si aucun conflit se présente, les exécute en parallèle. Ce pipeline double peut représenter un gain de vitesse de 50% par rapport au modèle précédent. Les deux

autres points clés de cette unité sont le buffer de branchements et le cache de données ■ deux accès. Le buffer de branchements tente de prévenir l'arrivée d'une instruction de saut. Si la prédiction est vérifiée, le branchement s'effectue sans temps d'attente. Le cache à double accès gère à la fois les données et les adresses provenant des tubes et possède des circuits logiques permettant de résoudre les problè-

mes de dépendances d'adresses. Le coprocesseur mathématique du P5 possède trois unités arithmétiques dédiées et un pipeline à 8 niveaux, intégré avec le pipeline des nombres entiers, mais possédant deux niveaux d'exécution supplémentaires. Bien que le coprocesseur mathématique soit réglé pour les opérations double-précisions de mémoire à registres (opérations les plus courantes), Intel affirme que cette



OLIVETTI NB S20

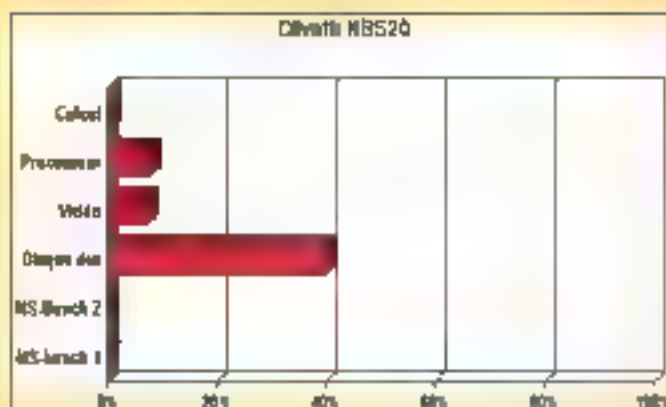
80386SX/20, 2 Mo de RAM, DD 64 Mo, ports parallèle et série.

Le notebook S20 du constructeur Italien est incontestablement une machine de qualité. En effet, les résultats obtenus par la vidéo en vitesse d'affichage ou en écriture directe sont sans défaut, de même la rapidité du disque dur est flagrante, que ce soit pour le transfert des blocs de 77 Ko ou en temps d'accès. La caractéristique principale de cet ordinateur portable est l'harmonie parfaite entre les différents composants.

OLIVETTI NB S20
 Prix: 10 640 F HT
 Distributeur: Olivetti (92047 La Défense)

Z-NOTE 320L
 Prix: 10600 F HT
 Distributeur: ZDS (92002 Nanterre)

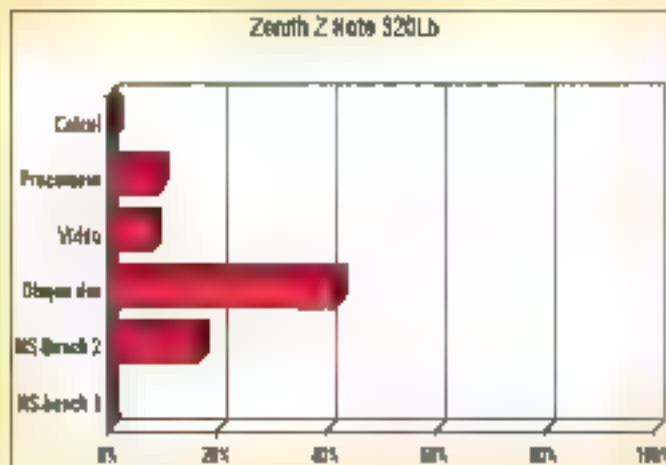
PORTA-PX486DX
 Prix: 17 850 F HT
 Distributeur: IPC (75013 Paris)



Z-NOTE 320L

80386SL/20, 2 Mo de RAM, DD 64 Mo, ports parallèle et série, trackman, MS-DOS 5.0 et Windows 3.1.

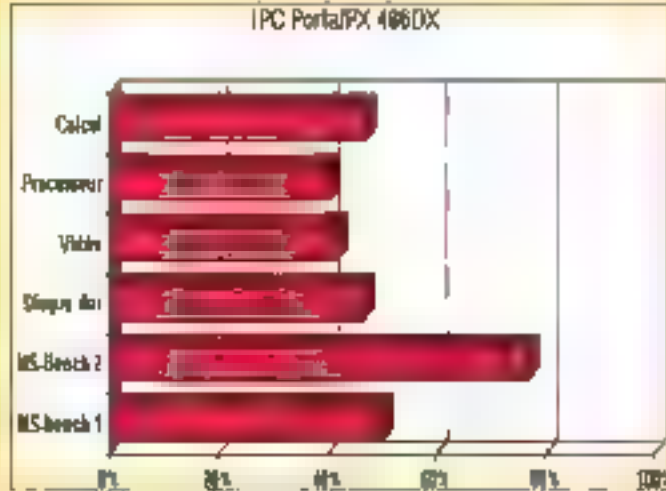
Comme tous les modèles de la série Z-NOTE de ZDS, la version 60 que nous avons testée comporte un module Intel compatible avec les standards réseaux Ethernet. Sur le disque dur, les 3 principaux Shell clients (Novell, LAN Manager et Banyan Vine) sont installés par ZDS en standard. L'écran LCD monochrome de 10" de diagonale avec 64 niveaux de gris est associé à une carte vidéo efficace. L'affichage simultané sur écran LCD et sur moniteur externe, ainsi que le duplicateur de port READYDESK malheureusement en option font de ce portable un outil de travail performant.



PORTA-PX486DX

80486DX/33, 4 Mo de RAM, DD 85 Mo, ports parallèle et série, trackball, MS-DOS 5.0 et Windows 3.1.

Situé entre le notebook et le laptop, le Porta-PX486DX affiche des résultats tant en monotâche qu'en multitâche qui ne laissent peser aucun doute sur les qualités de la machine. Les extensions sont nombreuses, soit en passant par les ports et autres connecteurs, soit par l'ajout d'une station d'accueil. Malheureusement, toute médaille a son revers. En effet le trackball intégré est peu pratique et l'installation d'un modem interne n'est pas des plus évidents. Quoiqu'il en soit, cette version du Porta-PX est d'un excellent rapport qualité/prix.



PSI 486SX 33

Prix: 10 500 F HT

Distributeur:

PSI

(92600 Asnières)

EPSON EL4 Plus

Prix: 14 400 F HT

Distributeur: Epson

(92305

Levallois-Perret)

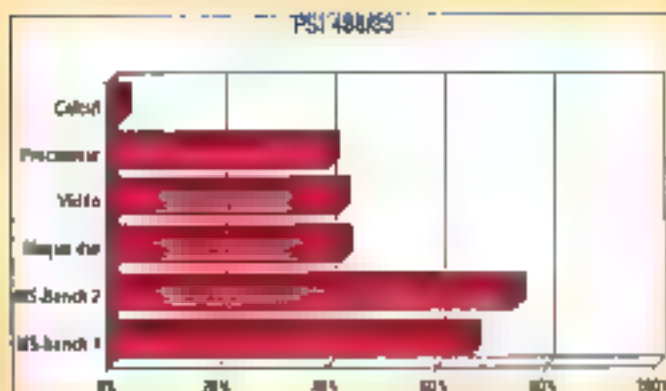
TWIN-HEAD

SUPERSET

Prix: 15 900 F HT

Distributeur: Twinhead

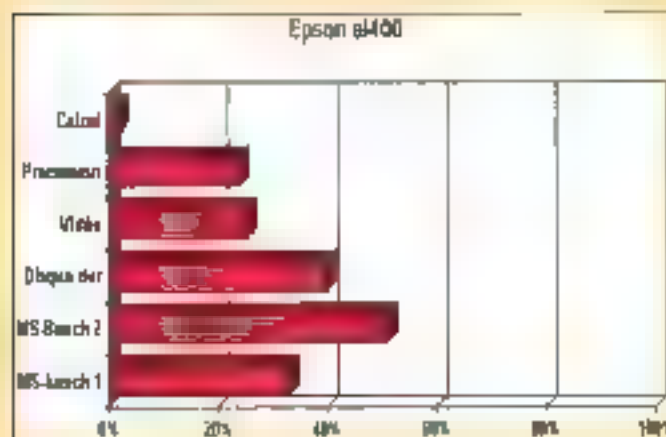
(77200 Torcy)



PSI 486SX 33

80486SX/33, 4 Mo de RAM, DD 122 Mo, ports parallèle et série, souris, MS-DOS 5.0 et Windows 3.1.

Le PSI 486 est équipé d'un boîtier tower de faible encombrement avec, en façade, deux lecteurs de disquettes 3 1/2 et 5 1/4. Sur les 7 slots disponibles, deux sont occupés par la carte vidéo et par la carte contrôleur. Du point de vue extension, en plus des 5 slots 16 bits, deux emplacements pour lecteurs de disquettes sont prévus. Les performances obtenues avec les protocoles de tests MS-Bench et CheckIt sont très correctes et illustrent la qualité d'intégrateur de PSI.

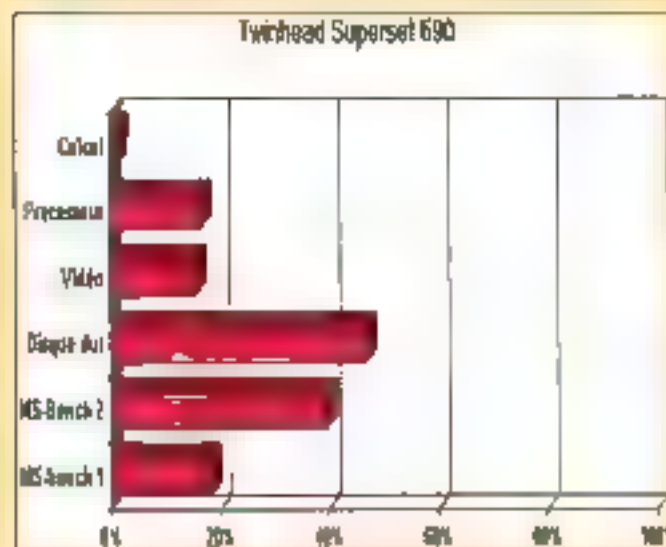


EPSON EL4 Plus

80486SX/20, 4 Mo de RAM, DD 121 Mo, ports parallèle et série.



La carte mère de l'Epson EL4 Plus occupe la moitié du fond de panier. Elle intègre l'ensemble des contrôleurs et autres interfaces laissant ainsi libres les 3 slots 16 bits pour des extensions futures. Construit autour d'un 486SX/20 d'AMD, le desktop d'Epson, et les résultats le confirment, est une station de travail graphique de qualité. De plus, le coprocesseur avec une puissance de 10 MIPS permet d'utiliser l'EL4 en tant que serveur de réseau, en multimédia ou sous Unix.



TWINHEAD SUPERSET 590/25C

Am386SX/25, 3 Mo de RAM, DD 52 Mo, ports parallèle et série, MS-DOS 5.0 et Windows 3.1.



Orienté vers les utilisations Windows, le Superset 590/25C de Twinhead est équipé d'une carte vidéo de chez Trident affichant une résolution de 1024x768 non entrelacée en 256 couleurs. Le contrôleur cache de 16 Ko bénéficiant de la technologie associative à 4 voies offre les mêmes performances qu'un cache classique de 64 Ko. L'examen des résultats est également éloquent, notamment sur la puissance de traitement des données. Son prix de commercialisation attractif est également un atout non négligeable.



ACTUALITES

GAZEL, LA CARTE NUMERIS INTERNATIONALE

Cette "Gazel" possède les performances de sa grande sœur du monde animal.

GROUPWARE ?

Uniplex commercialise une nouvelle solution bureautique avec une partie communication sous Unix.

BEST OF

UNIS VERS UNIX

Les meilleurs produits Unix, des serveurs aux stations de travail en passant par les systèmes d'exploitation et les applications.

PRESENTATION

UNIXWARE: UN NOUVEAU SOUFFLE POUR UNIX

Le partenariat entre Unix System Labs et Novell réussira-t-il à porter Unix vers les stations de travail des utilisateurs PC ?

PERSPECTIVE

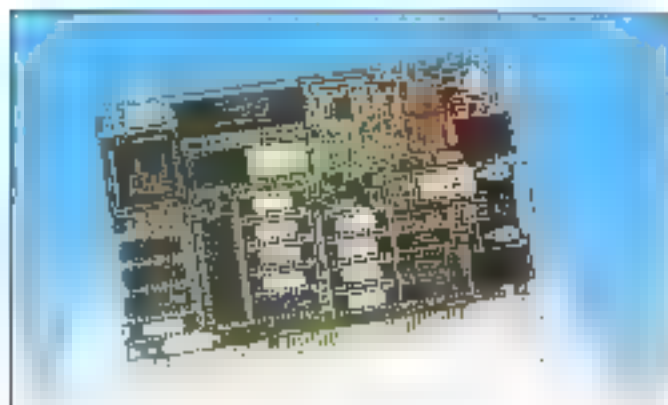
OLIVETTI SE "RISC" A WINDOWS NT

Le constructeur italien présente sa nouvelle station de travail M700-10 à base du microprocesseur R4000 de MIPS.

COMPARATIF

LES SERVEURS DE FICHIERS 486 LES PLUS RAPIDES

Le laboratoire de Byte a testé la performance et jugé les options de configuration de 12 serveurs 486DX et 486DX2 sous NetWare et Unix.



GAZEL, LA CARTE NUMÉRIS INTERNATIONALE

Si nous vous disons F.H.L.P., cela ne vous dit rien. Essayons autre chose. F.O.P.C., toujours rien - là c'est plutôt normal car il s'agit des initiales des prénoms de F.H.L.P.. Vous commencez à vous faire au nom de cette entreprise, F.H.L.P. comme Fleury, Hurbain, Legrand et Piel. Ces quatre copains étudiants ne cherchent pas ■ célébrité, bien au contraire, mais ce qu'ils conçoivent mérite d'être connu. F.H.L.P. élabore une carte Numéris Internationale pour le monde PC, la Gazel.

Ce nom animalier ne l'empêche pas de s'adapter aux autres réseaux RNIS par un simple téléchargement d'un module logiciel. La partie électronique de la Gazel exploite un microprocesseur 80188 d'Intel couplé à un composant RNIS (Réseau Numérique) d'AMD et de la RAM partagée avec le PC. En re-

vanche, il n'y a aucune trace de mémoire morte - PROM - sur la carte. L'indépendance vis à vis des matériels, de l'international et des versions de logiciels est une évidence. La carte Numéris SO pour PC est aujourd'hui ce qu'il y a de plus rapide pour transférer des fichiers d'applications d'un continent à l'autre. Cette carte est agréée par France Télécom. Elle fonctionne sur tous les PC ou compatibles en utilisant un des deux canaux ■ Numéris (64 Kbits/s) simultanément à une liaison téléphonique par l'autre canal. L'échange de données se fait soit par le bus du PC, soit par le port série.

Cette Gazelle, qui parcourt le monde de Singapour aux Etats-Unis en passant par l'Europe occidentale, s'adapte à tous les cas de figure. En mode synchrone ou asynchrone, elle dispose de connecteurs RJ45, RJ11 et 9 points. Sous DOS ou sous

Windows, chaque PC équipé d'une carte adaptateur RNIS SO est capable de communiquer si elle est associée au driver adéquat. Gazel est livrée avec un jeu de cordons, une disquette d'installation et de configuration en mode X25, transfert de fichiers ■ téléphonie résident au prix de 9900 F HT. Les produits F.H.L.P. sont distribués par Softway, Euronis et Mensoft, néanmoins la cible privilégiée de F.H.L.P. reste les OEMs. Les performances techniques sont exceptionnelles. Par exemple, sous NetWare, le taux de transfert atteint seulement 50 Kb/s et 35 sans le Packetburst de Novell, alors que sous Unix, on obtient un taux de transfert de

6.5 via TCP/IP. Paradoxalement, le monde Unix est plutôt tourné vers le X25 qui va bientôt être aidé par des modules de compression et décompression. La RNIS est donc la solution idéale pour un environnement Unix. Enfin, Gazel permet de communiquer avec un environnement Macintosh via le RNIS et la carte Planet dans votre Appl. F.H.L.P., avec un chiffre d'affaires prévisionnel de 7 MF en 1992, est plus présente dans le monde Macintosh (80%) que dans le monde PC, qu'ils ne veulent pas abandonner car le PC appartient à leur culture depuis l'époque des bancs de Centrale.

V.F

NETWARE 4.0 FLEURIRA AU PRINTEMPS

Novell préfère retarder la sortie de la prochaine version de NetWare. La cause s'écrit en un mot: Microsoft. En effet, ■ venue de Windows for Workgroups sur le marché des réseaux a bousculé celle qui est assise au premier rang. Novell. Au Comdex 91, certains avaient déjà fait écho d'une version 3.2 de NetWare; au printemps 92 l'échéance semblait se rapprocher à une sortie ou une annonce du produit en octobre à la NetWorld de Dallas; ensuite, rien au TMS92, ni au récent Comdex (le désert en plein désert) alors

nous allons devoir patienter jusqu'au printemps pour que Novell refleurisse.

Retard ou pas, Novell garde la tête haute et on peut leur faire confiance, NetWare 4.0 sera à la hauteur des espérances des utilisateurs de NetWare. Ce retard peut être imputé à Windows for Workgroups sur le plan stratégique, marketing et politique mais en interne, Novell a une préoccupation plus proche: SFTIII. Cette solution d'un système d'exploitation de réseau avec tolérances de pannes - miroitages des serveurs - devrait répondre

aux exigences de sécurité des utilisateurs satisfaits de la version 3.1f de NetWare. La vraie raison de ce retard imprévu demeure que Novell a fait le vœu de répondre techniquement à Microsoft. Les ennemis jurés se connaissent bien. Avec du recul, il ne peut que la roue tourne, et que chacun de son côté va devoir analyser la situation, se remettre en question et innover encore et

encore. Par conséquent, le marché des superviseurs de réseau risque de se dynamiser dans les années futures. Aujourd'hui, il y a Windows for Workgroups, demain ce sera au tour de LANManager/Windows NT... Novell a également dans sa manche le DR-DOS de Digital Research, l'appui d'IBM et une arme bien sous tout rapport, UnixWare.

V.F.

les utilitaires de gestion de code source packagés avec Unix et les systèmes de gestion de configuration, complexes et onéreux*.

Les outils SPARCworks/TeamWare comprennent de puissants outils graphiques afin d'inspecter et de gérer visuellement des versions multiples de fichiers sources, de saisir des configurations de fichiers sources de projets pour une reconstruction ultérieure, de gérer graphiquement des révisions de projets, de construire en parallèle, de fusionner des fichiers sources et de coordonner les modifications. TeamWare est la nouvelle emblème du "Drag and Drop" pour les développeurs. Ce produit supporte l'environnement d'exploitation Solaris 1.0, 2.0 et, pour ceux qui ne travaillent pas sous Solaris, ils peuvent bénéficier de la productivité de TeamWare via NFX et les utilitaires système X-Window.

V.F.

TEAMWARE: LA PRODUCTIVITÉ EN PLUS

Le début d'année 93, à connotation européenne, va être important pour plusieurs acteurs du monde informatique. C'est le cas de Microsoft, de Sun Microsystems et, si on étend notre réflexion, de tout acteur qui vise à se positionner une fois pour toute dans un univers ouvert et interconnectable. SMCC, via SunPro, annonce la couleur du développement en attendant la couleur du système d'exploitation, Solaris.

SunPro commercialise un ensemble d'outils de développement pour les groupes de travail, TeamWare. Ce produit s'inscrit dans la lignée de ProWorks, dont nous vous avons parlé le mois dernier dans nos colonnes. TeamWare a été conçu pour réduire les temps de développement en travaillant en parallèle. Pour Jon Kannegaard, directeur général de SunPro, ce produit comble le vide actuel qui existe entre

BRÈVES

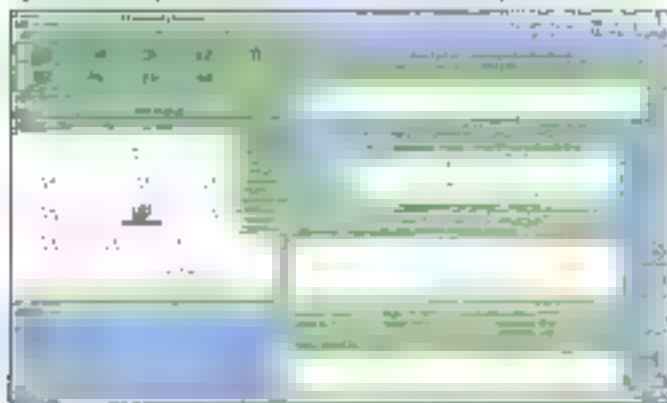
... L'édition de produits et réseaux d'administration pour messageries électroniques hétérogènes a ouvert une filiale française, à Saint Germain en Laye sous la direction de Christian Madkhalade.

... Softway propose l'ensemble de ses produits de communications, Com's -Connectivité décentralisée, accès aux sites centraux IBM et accès aux centres Bull -, sur SCO Unix 3.2 version 4. La gamme Com's est totalement indépendante des cartes de communication, par conséquent un logiciel fonctionne dans l'environnement qui lui est attribué en adaptant la carte et le driver qui lui sont associés.

LAPLINK PRO 4.0c, LA RÉFÉRENCE MONDIALE

Tout d'abord, notez que pour la première fois Traveling Software, le père de LapLink, sera présent au Forum PC 93. En matière de transfert de fichiers entre PC ou compatibles, LapLink fait office de référence. La preuve de son efficacité se fait tous les jours et n'est plus à faire.

Alors qu'y a-t-il de neuf ? La version 4.0c intègre dans ses menus déroulants des options particulières pour cent vingt modems spécifiques, soit le double depuis son lancement. LapLink prend en charge toutes les commandes de protocole, de paramétrage et de numéro-



tation. Il est ainsi capable de s'installer tout seul via un modem ou un câble sur un ordinateur en détectant quel port il peut utiliser. LapLink Pro accélère le transfert par modem grâce à un algorithme de compression de données

construit autour de la nouvelle technologie UCO (Universal Communication Object) de Traveling Software. A grand service, petit prix vous évitera d'hésiter: 1480 F HT.

V.F.

UN ANTI-VIRUS POUR SERVEUR DE RÉSEAU

Novell est enchantée et Central Point Software ravie de s'ériger contre les virus. Les dégâts sur une station de travail ne sont en rien comparables à ceux occasionnés sur un réseau local, c'est pourquoi ce produit tombe à pic. L'administrateur réseau pourra, grâce à un module NLM (NetWare Loadable Module), consulter, détecter n'importe quel intrus depuis son poste de contrôle. Cet Anti-Virus effectue une protection à trois niveaux: un NLM de protection du serveur protège en temps réel tous les fichiers envoyés ou rapatriés; un NLM maître permet une communication multiple entre les serveurs lors de la détection d'un virus et au niveau de la station de travail (DOS, Windows ou Macintosh), principal lieu de

contamination. Enfin, une kyrielle d'utilitaires a été développée autour cet Anti-Virus. CentralTalk, le protocole de communication maison facilite le flux entre les serveurs et les stations de travail; CentralAlert, implanté dans CentralTalk prévient de toutes menaces d'où qu'elles viennent. Toutes ces opérations s'effectuent sans interruption du trafic. Pour les utilisateurs, la prévention et la protection de leurs outils de travail personnel et collectif sont transparentes. Ce produit comprend une licence pour un serveur et une licence Central Point Anti-Virus pour DOS et pour Macintosh pour un groupe de cinq stations. Avec cette configuration, votre sécurité est assurée pour 6990 F HT.

V.F.

GROUPEWARE 7

Acteur important du monde Unix, Uniplex commercialise une nouvelle

solution bureautique avec une partie communication sous Unix, GroupeWare ver-

slon 7. Conçu pour répondre aux besoins des utilisateurs qui évoluent au sein de sites centraux sous Unix, ce produit comprend, pour la partie bureautique, un traitement de texte, un système de gestion de bases de données, un tableur, un grapheur, un générateur de masques de rapports et un utilitaire d'impression; pour la partie messagerie électronique, la plupart des types de fichiers tex-

tes et graphiques sont intégrés dans GroupWare. Cette application dispose également d'un Gestionnaire de temps, conçu pour déterminer des agendas partageables. GroupWare est disponible dans de nombreuses configurations, de 1 à 512 utilisateurs. La version 4 utilisateurs coûte 30184 F HT, la version 16 utilisateurs 55528 F HT.

V.F.

BREVES

Parametric technology Corp., développeur de la gamme de produits Pro! ENGINEER, annonce le portage de son logiciel de CFAO mécanique sur les dernières stations de travail 64 bits Alpha AXP RISC de DEC.

Elonex a signé un contrat de deux millions de dollars avec Novell. En fait, Elonex devient le premier fabricant Européen élu au rang d'OEM de Novell, ce qui signifie qu'Elonex s'engage à acheter pour deux millions de dollars de produits NetWare sur les douze prochains mois. Pionnier de la vente directe, Elonex entre de plein pied dans l'univers des réseaux d'entreprises.

Selon une étude d'InfoCorp Europe, la stratégie produits des importateurs spécialisés

dans le domaine des réseaux locaux est actuellement en train de se modifier. D'après cette étude, la pression croissante sur les marges hex plus serait à s'orienter davantage vers des produits réseaux à plus forte valeur ajoutée tels que les concentrateurs et les routeurs.

Acer a annoncé le lancement d'APEX - AIXos Application Executive - pour Windows 3.1. Il s'agit d'un réel applicatif client/serveur qui rapproche deux mondes: NetWare et Unix. APEX pour Windows 3.1 permet à chaque utilisateur de bénéficier de liens interactifs, de fonctions d'échanges et de ressources, quelque soit le protocole réseau en vigueur (TCP/IP, ISO, OSI, IPX/SPX...).

AVIEW

210 Fbg Saint Antoine
75012 PARIS
TEL: (1) 40 09 22 00
FAX: (1) 40 09 78 00

AVIEW

Vente par correspondance
et en nos locaux. Permanence
téléphonique de 9h 30 à 12h 30
et 14h 00 à 18h 30

Barrettes mémoire pour compatibles:**BARRETTES STANDARD**

1 Mo x 9 70 nS: **280,00 F**

SIMM 3 Pavés CMS

- Convient **UNIQUEMENT** pour compatibles
IBM 386 de fabrication récente (moins de
6 mois). A éviter avec cartes 286 et 386 SX
antérieures.

1 Mo x 9 70 nS: **315,00 F**

SIMM 9 Pavés CMS

- Convient pour tout type de compatibles
IBM (286, 386 Sx, 386 Dx, 486.)

4 Mo x 9 70 nS: **1000,00 F**

SIMM 9 Pavés CMS

- Convient pour tout type de compatibles
IBM (286, 386 Sx, 386 Dx, 486.)

BARRETTES SPECIFIQUE**COMPACT pour modèles DESKPRO:**

* 286X-386S(6 Sept 91)-386N-386SD

386/25M-486/33M-486/16M/25M, portables etc.

Systempro I.1 486SX/25S et 386/25S

Systempro I.1 486/33-510 et 486/33-210

- Module 1 Mo réf 118688-001: **420,00 F**

- Module 2 Mo réf 118689-001: **760,00 F**

- Module 4 Mo réf 118690-001: **1250,00 F**

- Module 4 Mo réf 113132-001: **1400,00 F**

- Carte 1 Mo réf 121125-001: **570,00 F**

- Carte 4 Mo réf 113645-001: **1900,00 F**

- Module 1 Mo réf 113131-001: **570,00 F**

- Module 2 Mo réf 115144-001: **875,00 F**

(pour DESKPRO 386/33)

**ATTENTION !!**

Ces Barres mémoire de Dallas sont gelées par un brevet
déposé par les Microvilles mais ont été fabriquées
sans licence par la B&W. Toutefois, nous nous
efforçons de respecter le brevet, respectant également
après les recherches dans le but de satisfaire au mieux
nos clients. Nous ne pouvons pas garantir leur compatibilité
avec les cartes 286, 386, 486.

APPLE pour tous modèles sauf FX:

* Mac, II, SE, SE/M, CLASSIC, LC, LC II, CLASSIC II, II, XL, CX, CL

QUADRA 700 et 900.

- Module 1 Mo 2 pavés: **275,00 F**

- Module 1 Mo 8 pavés: **295,00 F**

- Module 2 Mo: **580,00 F**

- Module 4 Mo: **950,00 F**

VRAM Quadra, Carte 8 - 24:

- Module 256 Ko: **210,00 F**

VRAM LC:

- Module 512 Ko: **400,00 F**

Copro LC, LC II: **430,00 F**

Tous nos prix sont TTC,

Frais de port: 40 F C/R: + 25 F

IBM pour modèles PS 2

* PS 2 Model 50Z-55XX-65XX.

PS 2 Model 70: 141-161-121-161-081

PS 2 Model 551.S-651.S

PS 2 Portable P70: 031-061-121

- Module 1 Mo réf 6450603: **420,00 F**

- Module 2 Mo réf 6450604: **765,00 F**

- Module 4 Mo réf 34F2933: **1050,00 F**

- Carte 2 Mo extensible pour P 70-121:

Réf 34F3011: **2150,00 F**

- Module 2 Mo pour Model 38-286:

Réf 30F5360: **990,00 F**

DELL Computer:

* DELL 325P-325D-330D-320SX-433P

333P-325P.

- Module 1 Mo réf 310-3203:

Prix: **420,00 F**

- Module 4 Mo réf 310-2505 et

310-2507: **1250,00 F**

TOSHIBA:

* T 1200 NF:

- Module 2 Mo: **940,00 F**

* T 3100 SA:

- Module 2 Mo: **940,00 F**

- Module 4 Mo: **1270,00 F**

* T 5200 IC - T 8500:

- Module 2 Mo: **875,00 F**

POUR LES REFERENCES

JEWELL PACKARD et

ZENITH contactez nous

consultez au 40 09 22 00

SYSTEMES INFORMATIQUES COMPLETS

Tarif en vigueur du :

01-01-93 au 31-01-93

- Carte 386 DX 40 Mhz
- 128 Ko mémoire cache ext 256 Ko.
- 4 Mo RAM 70nS.
- Lecteur 1,44 Mo.
- Disque dur 86 Mo 15 mS
- Western Digital garanti 2 ans.
- Carte VGA 1 Mo RAM.
- Moniteur SVGA 1024 x 768
- pitch 0,28 tube Toshiba.
- Clavier 102 Touches.
- 2 Série, 1 parallèle, 1 Jeu.
- Boîtier Mini tour 200 W

6730 F TTC

- Carte 486 DX 2 66 Mhz + 256 Ko cache
- et 2 local bus 32 bits. (Carte haute fiabilité)
- 4 Mo RAM 70nS extensible à 32 Mo.
- Lecteur 1,44 Mo.
- Disque dur 86 Mo 15 mS
- Western Digital garanti 2 ans.
- Carte VGA 1 Mo RAM.
- Moniteur SVGA 1024 x 768
- pitch 0,28 tube Toshiba.
- Clavier 102 Touches.
- 2 Série, 1 parallèle, 1 Jeu.
- Boîtier Mini tour 200 W

66 Mhz 32
Local bus
VESA

11 200 F TTC

- Carte 486 DX 33 Mhz + 256 Ko
- cache et 2 local bus 32 bits.
- (Carte haute fiabilité.)
- 4 Mo RAM 70nS ext à 32 Mo.
- Lecteur 1,44 Mo.
- Disque dur 86 Mo 15 mS
- Western Digital garanti 2 ans.
- Carte VGA 1 Mo RAM.
- Moniteur SVGA 1024 x 768
- pitch 0,28 tube Toshiba.
- Clavier 102 Touches.
- 2 Série, 1 parallèle, 1 Jeu.
- Boîtier Mini tour 200 W

9700 F TTC

Les tarifs peuvent être revus en fonction
de cours du dollar, de la RAM et des Processeurs.

- Carte 486 SX 25 Mhz évolutive.
- 256 Ko cache (Carte haute fiabilité)
- 4 Mo RAM 70nS.
- Lecteur 1,44 Mo.
- Disque dur 86 Mo 15 mS
- Western Digital garanti 2 ans.
- Carte VGA 1 Mo RAM.
- Moniteur SVGA 1024 x 768
- pitch 0,28 tube Toshiba.
- Clavier 102 Touches.
- 2 Série, 1 parallèle, 1 Jeu.
- Boîtier Mini tour 200 W

7600 F TTC

Tous nos systèmes sont garantis
1 an pièces et main d'œuvre.
(Retour en nos locaux.)

SOURIS
- 105 F
TTC



Tous ces systèmes dans leur configuration
standard sont disponibles sur stock.

- Carte 486 DX 50 Mhz + 256 Ko
- cache et 2 local bus 32 bits.
- (Carte haute fiabilité.)
- 4 Mo RAM 70nS ext à 32 Mo.
- Lecteur 1,44 Mo.
- Disque dur 86 Mo 15 mS
- Western Digital garanti 2 ans.
- Carte VGA 1 Mo RAM.
- Moniteur SVGA 1024 x 768
- pitch 0,28 tube Toshiba.
- Clavier 102 Touches.
- 2 Série, 1 parallèle, 1 Jeu.
- Boîtier Mini tour 200 W

10 900 F TTC

Expéditions dans toute la France sous 48 h
par transporteur: + 270 F à 390 F
Tarif essais par téléphone: Télénuméro

- Lecteur 1,44 Mo: + 300 F TTC
- Lecteur 1,44 Mo: + 300 F TTC
- 3ds Dos 5.0: + 475 F TTC
- Ms Dos 5.0 + Windows 3.1: .. + 1140 F TTC
- Disque Dur 120 Mo: + 600 F TTC
- Disque Dur 210 Mo: + 850 F TTC
- VGA Tring Lab L80: + 200 F TTC

OPTIONS

Uniquement avec config:

- Moniteur SONY 1404 14"
- Multitype "low resolution"
- Pitch 6,25: + 2950 F TTC
- Moniteur Multitype
- non entrelacé: + 500 F TTC

- Moniteur 17" multitype P&B digital
- avec afficheur LCD (tube Toshiba 8,26)
- + 5590 F TTC
- Orchid Prodesigner II: + 500 F TTC
- Tring Lab local bus 32 bits: + 730 F TTC
- Soundblaster Pro II: + 3150 F TTC
- Rip Disk jet 200 300 ch: + 2000 F TTC

UNIS VERS UNIX

Valérie Fageon

On a beaucoup écrit sur Unix pour cause de nouveaux produits et, en toile de fond, par souci du devenir du marché Unix, demain élargi à celui des systèmes ouverts. En 1992, la multiplication des Unix pour plate-forme Intel a peut être ralenti la croissance du business Unix. Cependant, en cette fin d'année, Unix sort grandi, en pleine santé et plus fort que jamais. Que l'on croit ou pas en Unix, sous prétexte que Windows NT arrive en grande pompe, le monde Unix offre une kyrielle de produits top niveau pour une configuration de base simplifiée ou évoluée.



contrères américains de Byte confirment ce choix (cf. "Les serveurs de fichiers les plus rapides" dans ce numéro). Le Systempro est un simple 486DX/2 cadencé à 50 MHz avec une configuration mémoire standard pour supporter Unix (16 Mo de RAM extensibles jusqu'à 256 Mo; 512 Mo de mémoire cache). Ce serveur est équipé d'un bus EISA avec contrô-

leur disque maison-Compaq LDA-2 -, un disque dur de 1360 Mo et un lecteur de disquettes 1.44 Mo. Le Systempro/LT supporte aussi bien NetWare 3.11 que SCO Unix 3.2.4. Il semblerait que Compaq ait enfin trouvé la solution rêvée du serveur car il s'agit d'un vrai plébiscite de la part des utilisateurs. Prix: 93000 F HT; Compaq (91953 Les Ulis Cedex).

SERVEURS

IBM RS/6000

La gamme des ordinateurs IBM RISC System/6000 est composée de onze modèles tous compatibles. Ces modèles sont interchangeables, ils font aussi bien office de serveur que de station de travail. Le modèle 220 utilise l'architecture PowerPC RISC d'IBM et est piloté par le système d'exploitation AIX ver-

sion 3.2 - l'Unix d'IBM - avec la base X11 R4 pour l'interface graphique OSF/Motif 1.1. La série RS/6000 met en évidence l'orientation technologique pour laquelle a opté IBM dans le but de pallier à de réelles difficultés. Prix: de 38 à 73 KF pour le modèle 711/220; IBM France (92068 Paris la Défense).

SYSTEMPRO/LT, COMPAQ

Le Systempro/LT est vraiment le serveur de li-

chers 486DX idéal pour supporter Unix. Les tests de nos

NCR SYSTEM 3450

NCR commence à s'imposer comme une valeur sûre dans le monde Unix. Le 3450 est un système multiprocesseur symétrique comportant jusqu'à quatre processeurs 486 cadencés à 50 MHz. Chaque processeur est censé améliorer les performances du système de 40 Mips. L'ajout de nouveaux processeurs dans les années futures a d'ores et déjà été pensé sur cette machine. Le 3450 est doté d'un bus Micro Channel II et d'un contrôleur disque SCSI. Le serveur peut être gonflé jusqu'à quatre

contrôleurs SCSI, soit 28 périphériques. Son débit d'Entrées/Sorties est estimé à 80 Mo/s. Le NCR 3450 se distin-



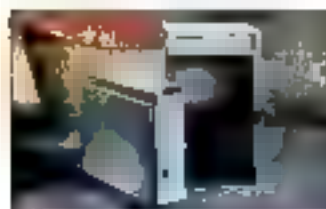
gue de part sa fiabilité, assurée par de la mémoire EDAC (*Error Detecting And Correcting*) capable de détecter puis corriger des erreurs sur un bit, la matrice des disques RAID et un onduleur interne.

Quant à la mémoire, elle répond à une technologie standard: double accès et cohérence de la mémoire cache. Prix: se situant à partir de 200 KF; NCR France (92096 Paris la Défense).

DEC SÉRIES AXP

Franchement annoncées, les premières séries de machines DEC à base de processeur RISC Alpha sont un événement important, et pour DEC, et pour le monde des systèmes ouverts. DEC se place en leader avec des performances qui tiennent la

route, de 100 à 1000 Specifications. Par exemple, la configuration DEC AXP 400 avec moniteur couleur de 16 pouces, un disque dur de 426 Mo ■ le système d'exploitation OSF/1 (prix ci-dessous) atteint un ratio prix/performance intéressant. La fréquence des processeurs varie de 150 à 200 MHz, elle commence à 150 MHz au lieu de 50 MHz pour un PC Intel au mieux de sa forme. Prix: 105 000 F HT; Digital Equipment France (91004 Evry).



STATIONS DE TRAVAIL

SPARCSTATION 10

Le chaouchou des stations de travail autonomes réside dans la Sparcstation 10 de Sun. Annoncées depuis le début de juin 1992 et disponibles depuis peu, les commandes n'ont cessé d'affluer, SMCC ne pouvant faire plus vite que les robots et la décision du siège américain. La Sparcstation 10 intègre à peu près toutes les techniques utiles des années 1990 voire davantage: RNIS, multipro-

cesseurs, multithreading, 1 Mo de mémoire cache externe, logiciels orientés objets, applications multimédias. Dans un premier temps ces stations seront livrées avec le système d'exploitation maison, solans 1.0. Une politique de migration a même été pensée pour les ex-Sparcstations 1, 1+ et IPX. Prix: de 134 300 à 300 000 F HT; Sun Microsystems (78142 Vélizy).

SYSTÈMES D'EXPLOITATION

SVR4.2

La politique de Morris Schwartz, directeur marketing d'USL, est indiscutablement plus que claire: "Les gens ne paient que ce qu'ils utilisent". La dernière version 4.2 d'Unix est prête à l'emploi et destinée à être vendue en volume. Du mainframe au laptop, SVR4.2 rapproche les pro-downsizing et les pro-upsizing. Son noyau a été réduit afin qu'il puisse fonctionner sur un PC

386 avec 4 Mo de RAM. Les autres modules sont chargés dynamiquement, ce qui a pour effet de limiter l'encombrement mémoire. La boîte à outils "Desktop Metaphor MOO-LIT" permet aux développeurs de créer des applications chargeables dynamiquement sous l'interface graphique du choix de l'utilisateur, Motif ou Open Look. Prix: 3 500 F HT; USL (75014 Paris).

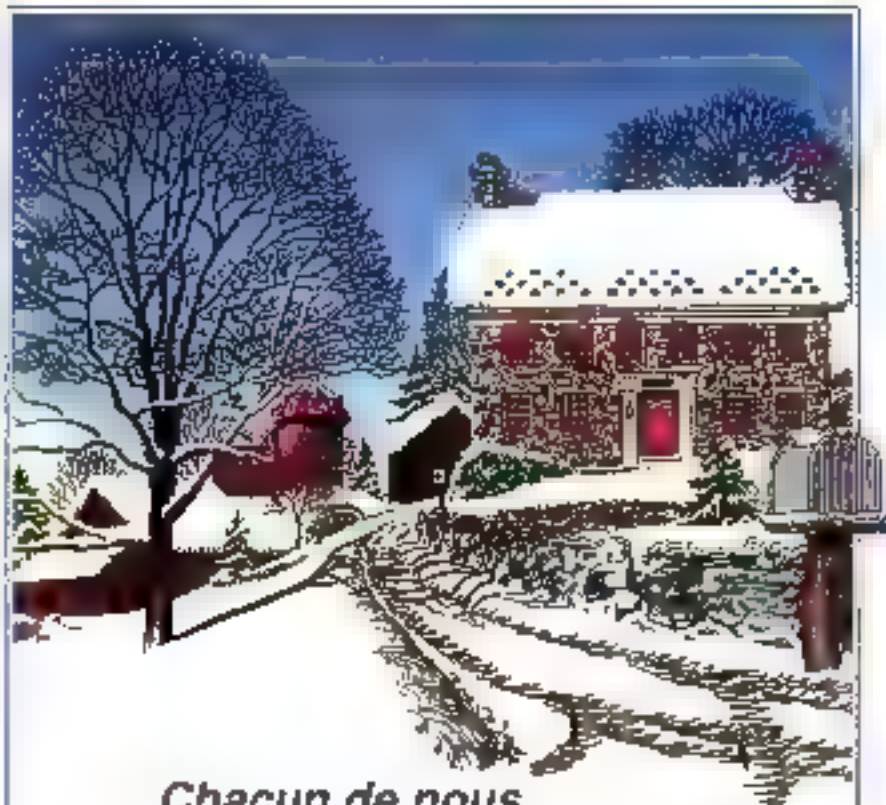
UNIXWARE



A ce jour, le produit certainement le plus complet sur le papier, UnixWare, devra faire ses preuves au cours de 1993. Ce système d'exploitation bénéficie des fonctionnalités réseaux de Novell et du savoir-faire Unix d'Unix Systems Labs. L'avantage d'UnixWare c'est qu'il a pris le train SVR4.2. En effet, la dernière version du système d'exploitation d'USL est sortie en septembre ■ Unix-

Ware est entrain de faire son entrée sur le marché. L'autre atout d'UnixWare s'appelle MOOLIT. Cet outil de programmation de votre interface graphique permet à l'utilisateur de choisir ce qu'il aime dans Motif et Open Look. Prix: 3 465 F HT pour la version Personal Edition; 17 485 F HT pour l'Application Server; 6 965 F HT pour les outils de développement; Univel (92814 Puteaux).

PENTASONIC



... Chacun de nous,
chez PENTASONIC,
vous souhaite
365 jours de réussite.

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

Service commercial : TEL: 01 69 16 26 97 - FAX: 01 69 16 10 08

Service administratif : TEL: 01 69 16 26 35 - FAX: 01 69 16 26 31

Boite (Ain HAN) : TEL: 01 69 16 26 00 - FAX: 01 69 04 26 11

Service courrier : TEL: 01 69 16 26 77 - De lundi au vendredi de 9h00 à 13h00/15h00

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER - PALAIS DES SYNDICATS

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

ALGER

1, RUE DE LA LIBERTÉ - ALGER
BOITE 1000
TEL: 90 27 41 26

N° Vert 05.02.47.45
Sans frais

Pour commander appelez Western Penta

05 02 47 45



Si vous vous posez la moindre question ou si vous souhaitez en savoir plus sur la configuration de votre système, appelez notre service commercial qui se fera un plaisir de vous aider.

Si vous préférez, votre carte envoie nos informations, votre commande. Pour faciliter votre identification et accélérer son traitement, indiquez le code article, la description et le prix des produits commandés.

Comment commander : faites nous parvenir votre commande en joignant un chèque, chèque postal ou le numéro de votre carte de crédit, de la totalité de votre

achat majorité des frais de port. Si vous préférez par carte de crédit vous pouvez utiliser le numéro vert de notre service commercial : 05 02 47 45. Vous pouvez également consulter notre centre de distribution le plus proche de chez vous. Les conseillères de l'éducation nationale, de l'administration et des établissements publics seront à votre écoute par notre service "tirades d'urgence".

Leasing, location-vente ou crédit : nous pouvons travailler avec vous les possibilités de leasing, de location-vente ou de crédit. Nous nous chargeons de toutes les formalités auprès des organismes spécialisés - CREDIT, CREDIT IM -, et nous vous les fournissons immédiatement après acceptation de votre dossier.



La nouvelle gamme EPICENTRE de Western est basée sur un nouveau concept technologique. PENTIUM offre l'assurance avancée de ne posséder qu'une seule option : un

UPGRADE permanent et évolutif. Elle vous offre la possibilité d'ajuster, au fil du temps, les performances de votre système en fonction de vos besoins présents et futurs, sans changer de machine.



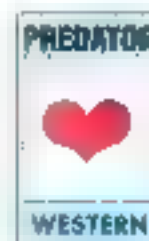
Il y a choix de processeurs... une méthode d'upgrade simple. En 486 SX 33 ou très puissant 486 DX, vous pouvez choisir la puissance dont vous avez besoin sans changer de coffret.



Les modèles 386 DX, 486 SX et 486 DX peuvent s'installer dans le même type de boîtier et s'upgrade en changeant seulement le processeur de la CPU, et non la carte mère, solution actuelle très attrayante.

Un choix de coffrets pour votre future extension. Stockage et développement sans compromettre votre choix de coffret.

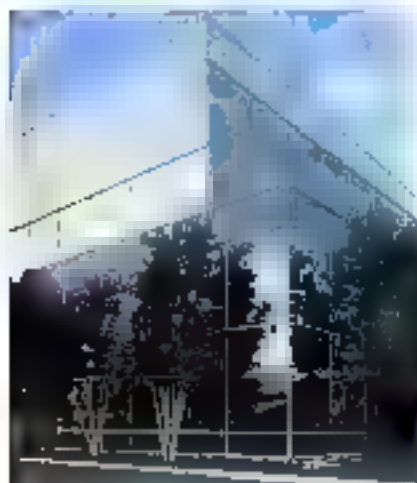
PENTIUM offre un compte pas moins de quatre, du plus petit qui peut accueillir un disque dur de 500 Mbs et laisse la place pour deux cartes d'extension full length. Et un gigantesque BIOS ROM qui peut contenir un nombre impressionnant d'options internes.



Maintenance, garantie
Un ordinateur idéal. En créant des ordinateurs simples vous pouvez décider quel sera votre ordinateur idéal. Déterminez la puissance, sélectionnez votre style de coffret.

Consultez la grille de prix, ajoutez les options qui vous sont indispensables et appelez nous.

Western avec PREDATOR vous donne la certitude d'acheter l'évolution de votre ordinateur pour maintenant et surtout pour l'avenir.



QU'EST WESTERN-DIGITAL ?

WESTERN-DIGITAL est fondé en 1970 pour concevoir et fabriquer principalement des ordinateurs au service des entreprises, des équipements électroniques avec les logiciels industriels les plus performants.

WESTERN-DIGITAL est devenu rapidement l'une des plus importantes manufactures américaines, spécialisée des produits pour microinformatique dont les caractéristiques principales sont : production de masse et qualité irréprochable pour un rapport "prix" remarquable.

C'est d'ailleurs la philosophie de WESTERN-DIGITAL que de faire évoluer l'entreprise dans ce sens et la signature "Made in USA" by WESTERN-DIGITAL devient synonyme de haute qualité.

100% des produits WESTERN-DIGITAL sont testés et certifiés conformes aux plus exigeantes normes d'application.

LES PRODUITS DE POINTE DE WESTERN-DIGITAL

WESTERN-DIGITAL a acquis la place de premier fabricant de Single In Line Memory Modules (SIMMs) et vend à travers sa marque aux plus grands constructeurs d'ordinateurs.

WESTERN-DIGITAL est à l'honneur actuellement leader américain des fournisseurs de SIMMs au standard que spécifions.

WESTERN-DIGITAL ne cesse de développer une variété de produits, en évolution permanente, destinés au marché des ordinateurs IBM et compatibles.

La gamme WESTERN-DIGITAL comporte des cartes vidéo EGA et VGA, des contrôleurs de disques, des cartes LAN et des cartes interfaces sur les derniers processeurs compatibles.

Le standard de qualité de WESTERN-DIGITAL tend vers le "Zéro défaut". C'est, entre autre, cette performance qui nous permet de garantir 3 ans tous nos systèmes PREDATOR.

EDITION SPECIALE

vue par

Western Energy



PREDATOR
486 SLC

**Microsoft®
Office**

Microsoft® WORD 2

Le meilleur de WORD 1. Ses menus contextuels vous permettent d'éditer plus de documents, d'appliquer plus facilement des styles, d'imprimer plus vite grâce au langage WYSIWYG.

Microsoft® EXCEL 2

Le n°1 des tableurs, qui vous offre de larges possibilités de ses premières pages, forme de documents de nos grands clients. Exclut également toutes les fonctions. Il offre également toutes les procédures de calcul à votre place.

Microsoft® POWER POINT

Avec ses menus de dessin et de réalisation, ce logiciel graphique recrée entièrement vos supports de présentation, transparents couleurs ou noir et blanc, diapositives, etc.

Microsoft® MAIL

C'est une interface qui communique avec les propriétaires de vos ordinateurs reliés à votre réseau. De logiciels assure la qualité de vos messages, de votre carnet d'adresses illes que le rôle d'un carnet d'adresses Microsoft.

Microsoft
Office

EXCEL

Microsoft
Power Point

GRAPH

DRAW

WORD

Microsoft® est une marque déposée de Microsoft Corp.
Microsoft® MS-DOS® Microsoft® Windows® Microsoft® Word®
Microsoft® Excel® Microsoft® Power Point® Microsoft® Mail®
Microsoft® Office sont des marques déposées de Microsoft Corp.

VERSION 1

11736^{HT}
13918^{TTC}

Avec
Microsoft® Office

VERSION 2

16790^{HT}
18780^{TTC}

Avec
Microsoft® Office
+ 1 Laser Panasonic

PREDATOR 486 SLC

16 Mo de Mémoire
Matricielle 32 Ko
Système d'exploitation
1.3x 800 Mo
Microsoft® Windows 3.11
Microsoft® MS-DOS 5.0
Microsoft® MAIL 1.0
Carnet d'adresses

2 Disquettes
Rat de souris
Clavier
Système d'exploitation
Microsoft® MS-DOS 5.0
Microsoft® WORD 2.0 SLC
Microsoft® EXCEL 2.0 SLC
Microsoft® MAIL 1.0

EX-P 4410

SYSTEME PERSONNEL 1.0

Microsoft® Windows 3.11
Microsoft® Word 2.0 SLC
Microsoft® Excel 2.0 SLC
Microsoft® Mail 1.0
Microsoft® Power Point 2.0 SLC
Microsoft® Draw 2.0 SLC
Microsoft® Graph 2.0 SLC
Microsoft® Mail 1.0

Microsoft® Windows 3.11
Microsoft® Word 2.0 SLC
Microsoft® Excel 2.0 SLC
Microsoft® Mail 1.0
Microsoft® Power Point 2.0 SLC
Microsoft® Draw 2.0 SLC
Microsoft® Graph 2.0 SLC
Microsoft® Mail 1.0



Atlantic

N° Vert 05.02.47.45



Configuration de base

Clavier De Clavier

- Micro-RAM (64 Mo) + 2 Mo
- Ecran 14.5 Mo
- Carte VLSI Pentosonic
- Carte PCI Pentosonic
- 2 ports série
- 1 port parallèle
- Carte HD
- Garantie 1 an

Moitié
moins cher,
service et
compris



Disque dur	2 Mo	4 Mo	2 Mo	4 Mo	2 Mo	4 Mo	2 Mo	4 Mo
Mémoire	2 Mo	4 Mo	2 Mo	4 Mo	2 Mo	4 Mo	2 Mo	4 Mo
386 SX 33	5167 ^{TC}	5545 ^{TC}	6259 ^{TC}	6637 ^{TC}	7316 ^{TC}	7694 ^{TC}	8373 ^{TC}	8751 ^{TC}
386 DX 40	6732 ^{TC}	7110 ^{TC}	7824 ^{TC}	8202 ^{TC}	8881 ^{TC}	9259 ^{TC}	9938 ^{TC}	10316 ^{TC}
486 SX 33	7350 ^{TC}	7728 ^{TC}	8442 ^{TC}	8820 ^{TC}	9499 ^{TC}	9877 ^{TC}	10556 ^{TC}	10934 ^{TC}
486 DX 33	9790 ^{TC}	10168 ^{TC}	10882 ^{TC}	11260 ^{TC}	11939 ^{TC}	12317 ^{TC}	13000 ^{TC}	13378 ^{TC}
486 DX 66	11190 ^{TC}	11568 ^{TC}	12282 ^{TC}	12660 ^{TC}	13339 ^{TC}	13717 ^{TC}	14400 ^{TC}	14778 ^{TC}

1 AN
GARANTIE
SUR SITE



Compaq ProLinea et Contura

Uniquement distribué par les magasins Pentosonic agréés

Avec cette nouvelle gamme de stations individuelles, jamais une telle qualité n'aurait été aussi accessible. Au bureau ou à la maison, les COMPAQ ProLinea et Contura vous offrent toute la fiabilité et la compatibilité COMPAQ, sans aucun compromis.

Configuration de base

- Ecran 14.5 Mo
- Carte VLSI Pentosonic 386
- Carte PCI Pentosonic
- 2 ports série
- 1 port parallèle



Disque dur	386 SX 25		386 SX 33		486 DX 33	
	2 Mo	4 Mo	2 Mo	4 Mo	2 Mo	4 Mo
386 SX 25	6154 ^{TC}	7190 ^{TC}	8430 ^{TC}	9210 ^{TC}	10630 ^{TC}	14450 ^{TC}
386 SX 33	7320 ^{TC}	8375 ^{TC}	9635 ^{TC}	10615 ^{TC}	14415 ^{TC}	15635 ^{TC}
486 DX 33	9530 ^{TC}	10140 ^{TC}	11340 ^{TC}	12140 ^{TC}	14480 ^{TC}	17390 ^{TC}
486 DX 66	8744 ^{TC}	9700 ^{TC}	11040 ^{TC}	11810 ^{TC}	14320 ^{TC}	16990 ^{TC}



CONTURA 333	
Microprocesseur Intel 386 25 MHz	2 Mo de mémoire vive
Ecran 14.5 Mo	Carte VLSI Pentosonic 386
Carte VLSI Pentosonic 386	2 ports série
1 port parallèle	1 port floppy
386-25 40 Mo 1720	11017 ^{TC}
386-25 140 Mo 1720	12054 ^{TC}

CONTURA 335	
Microprocesseur Intel 386 33 MHz	2 Mo de mémoire vive
Ecran 14.5 Mo	Carte VLSI Pentosonic 386
Carte VLSI Pentosonic 386	2 ports série
1 port parallèle	1 port floppy
386-33 100 Mo 1720	16117 ^{TC}
386-33 140 Mo 1720	17412 ^{TC}

Texas Instruments



Au Texas tout est géant ... sauf les prix, qui sont tout petits.



TRAVEL MATE 2000

Multi-tâches gratuites pour l'industrie.

Processeur 486 33 MHz
1 Mo de RAM
10 Mo de disque dur
11 Mo de disque dur
2 Mo de disque dur

Version Laptop

7490 TTC



TRAVEL MATE 4000 Win64

1 - 486 au prix d'un 386.

Processeur 486 33 MHz
Niveau 25 MHz
Mémoire RAM Standard 2 Mo
Disquette 3.5 Mo
Disquette Zip 100 Mo
Niveau de disque dur
Lecteur de disquette
Modem 1200 bps
Modem externe 28800 bps
Câbles pour le lecteur de disquette
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur

1 - 486 au prix d'un 386.

TRAVEL MATE

Processeur 486 33 MHz
2 Mo de RAM en standard
Disquette 3.5 Mo
Disquette Zip 100 Mo
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur

40 Mo 130 Mo

13640 TTC

TRAVEL MATE 3000 WIN SX

Le premier NOTEBOOK optimisé pour Windows 3.11

Processeur 486 33 MHz
Mémoire RAM Standard 1 Mo
Disquette 3.5 Mo
Disquette Zip 100 Mo
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur

40 Mo 130 Mo

14590 TTC

TM 4000 WIN SX

Le premier NOTEBOOK 486 optimisé pour Windows 3.11

Processeur 486 33 MHz
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur
Niveau de disque dur

40 Mo 160 Mo 40 Mo 24

18860 TTC

130 Mo 240 Mo 40 Mo 24

21230 TTC

130 Mo 240 Mo 40 Mo 24

24790 TTC

MICRO LASER

4 pages/minutes

Le MicroLaser de Texas Instruments

Une des plus compactes imprimantes laser du marché, évolutive en langage PostScript 1.

Le Postscript Adobe

C'est le standard du marché en terme de langage de description de page. Le MicroLaser imprime textes et graphiques avec une résolution de 300 points par pouce à la vitesse de 6 pages par minute.

Maintenance et support

Les MicroLaser standard et PostScript sont garantis 1 an sur site.

Qualité et fiabilité

TI conçoit, fabrique et commercialise des imprimantes depuis plus de 20 ans. Il était le premier de l'imprimerie laser PostScript pour le marché des PC. Aujourd'hui, la MicroLaser est le premier modèle d'une nouvelle génération d'imprimantes.



6990 TTC

Version 112 Mo

11 pages/min

Version 14 Mo

17 pages/min

9470 TTC

Version 20 Mo

25 pages/min

14210 TTC

MICRO LASER PLUS

4 pages/minutes

Version PostScript Adobe

Version 112 Mo

11 pages/min

8190 TTC

Version 14 Mo

17 pages/min

10590 TTC

Version 20 Mo

25 pages/min

11860 TTC

Version 20 Mo Double page

25 pages/min

15950 TTC

TRADITION

Notebook 386 couleur Color Gold by

Accès à l'ordinateur de Western Energy au moyen d'un ordinateur branché sur la ligne téléphonique. Les ordinateurs Western Energy offrent une grande variété de modèles adaptés à une multitude de besoins professionnels. Vous pouvez également bénéficier de nos logiciels, de nos logiciels adaptés de programmation.

18900 TTC



Western Energy
4000 St. Charles
L'Ange-Anglais, Québec
H3K 2K1 (Québec) Canada
Téléphone (514)
1-800-363-8888
Téléphone (514) 333-4444
Téléphone (514) 333-4444
Fax (514) 333-4444
Western Energy Inc. 1000
St. Charles St.
L'Ange-Anglais, Québec
H3K 2K1 (Québec) Canada
Téléphone (514) 333-4444
Téléphone (514) 333-4444
Téléphone (514) 333-4444
Fax (514) 333-4444
Western Energy Inc. 1000
St. Charles St.
L'Ange-Anglais, Québec
H3K 2K1 (Québec) Canada



DOCKING STATION

Le Docking Station est une station de travail qui permet de connecter votre ordinateur à un terminal de travail. Elle est conçue pour être utilisée avec un ordinateur IBM compatible. Elle est disponible en plusieurs modèles.

1480 TTC

FAX-MODEM

Le Fax-Modem est une station de travail qui permet de connecter votre ordinateur à un terminal de travail. Elle est conçue pour être utilisée avec un ordinateur IBM compatible. Elle est disponible en plusieurs modèles.

1390 TTC

Quelle puissance?



22485

Western Energy présente à son client une gamme de produits de haute qualité. Ces produits sont conçus pour offrir une performance optimale et une fiabilité accrue. Ils sont disponibles en plusieurs modèles.

22485

Western Energy présente à son client une gamme de produits de haute qualité. Ces produits sont conçus pour offrir une performance optimale et une fiabilité accrue. Ils sont disponibles en plusieurs modèles.

22485

Western Energy présente à son client une gamme de produits de haute qualité. Ces produits sont conçus pour offrir une performance optimale et une fiabilité accrue. Ils sont disponibles en plusieurs modèles.

22485

Western Energy présente à son client une gamme de produits de haute qualité. Ces produits sont conçus pour offrir une performance optimale et une fiabilité accrue. Ils sont disponibles en plusieurs modèles.



Western Energy présente à son client une gamme de produits de haute qualité. Ces produits sont conçus pour offrir une performance optimale et une fiabilité accrue. Ils sont disponibles en plusieurs modèles.

42851

Western Energy présente à son client une gamme de produits de haute qualité. Ces produits sont conçus pour offrir une performance optimale et une fiabilité accrue. Ils sont disponibles en plusieurs modèles.

42851

Western Energy présente à son client une gamme de produits de haute qualité. Ces produits sont conçus pour offrir une performance optimale et une fiabilité accrue. Ils sont disponibles en plusieurs modèles.

42851

Western Energy présente à son client une gamme de produits de haute qualité. Ces produits sont conçus pour offrir une performance optimale et une fiabilité accrue. Ils sont disponibles en plusieurs modèles.

42851



Western Energy présente à son client une gamme de produits de haute qualité. Ces produits sont conçus pour offrir une performance optimale et une fiabilité accrue. Ils sont disponibles en plusieurs modèles.

42851

Western Energy présente à son client une gamme de produits de haute qualité. Ces produits sont conçus pour offrir une performance optimale et une fiabilité accrue. Ils sont disponibles en plusieurs modèles.

42851

Western Energy présente à son client une gamme de produits de haute qualité. Ces produits sont conçus pour offrir une performance optimale et une fiabilité accrue. Ils sont disponibles en plusieurs modèles.

42851

Western Energy présente à son client une gamme de produits de haute qualité. Ces produits sont conçus pour offrir une performance optimale et une fiabilité accrue. Ils sont disponibles en plusieurs modèles.

42851



Western Energy
1000 St. Charles
L'Ange-Anglais, Québec

22485 TTC
22865 TTC
33460 TTC
26302 TTC

26917 TTC
25650 TTC
26250 TTC
29092 TTC

32317 TTC
28675 TTC
29275 TTC
32117 TTC
60500 TTC

73322 TTC

**LES
LASER
GARANTIS
1 AN SUR 5 ANS**

Les imprimantes

Canon BJ 10

Imprimante à jet d'encre
Vitesse d'impression: 12 pages/minute
Capacité chargeuse: 20 feuilles
Batterie: 1000 pages
Papier: 100 mm
Modèle de référence: Canon BJ 10
Prix de vente: 2190 TTC
Téléphone: 1-800-387-2222

2190^{TTC}

BJ 20

Imprimante à jet d'encre à haute vitesse
Vitesse d'impression: 20 pages/minute
Capacité chargeuse: 20 feuilles
Batterie: 1000 pages
Papier: 100 mm
Modèle de référence: Canon BJ 20
Prix de vente: 3490 TTC
Téléphone: 1-800-387-2222

3490^{TTC}

BJ 300

Imprimante à jet d'encre
Vitesse d'impression: 12 pages/minute
Capacité chargeuse: 20 feuilles
Batterie: 1000 pages
Papier: 100 mm
Modèle de référence: Canon BJ 300
Prix de vente: 4100 TTC
Téléphone: 1-800-387-2222

4100^{TTC}

BJ 330

Imprimante à jet d'encre
Vitesse d'impression: 12 pages/minute
Capacité chargeuse: 20 feuilles
Batterie: 1000 pages
Papier: 100 mm
Modèle de référence: Canon BJ 330
Prix de vente: 4790 TTC
Téléphone: 1-800-387-2222

4790^{TTC}

BJ 600

Imprimante à jet d'encre
Vitesse d'impression: 12 pages/minute
Capacité chargeuse: 20 feuilles
Batterie: 1000 pages
Papier: 100 mm
Modèle de référence: Canon BJ 600
Prix de vente: 1590 TTC
Téléphone: 1-800-387-2222

1590^{TTC}

LP 4

Imprimante à jet d'encre
Vitesse d'impression: 12 pages/minute
Capacité chargeuse: 20 feuilles
Batterie: 1000 pages
Papier: 100 mm
Modèle de référence: Canon LP 4
Prix de vente: 7504^{TTC}
Téléphone: 1-800-387-2222

7504^{TTC}



**hp HEWLETT
PACKARD**

DESKJET 500 PLUS

Imprimante à jet d'encre
Vitesse d'impression: 12 pages/minute
Capacité chargeuse: 20 feuilles
Batterie: 1000 pages
Papier: 100 mm
Modèle de référence: HP Deskjet 500 Plus
Prix de vente: 3490 TTC
Téléphone: 1-800-387-2222

3490^{TTC}

DESKJET COULEUR

Imprimante à jet d'encre couleur
Vitesse d'impression: 12 pages/minute
Capacité chargeuse: 20 feuilles
Batterie: 1000 pages
Papier: 100 mm
Modèle de référence: HP Deskjet Couleur
Prix de vente: 4590 TTC
Téléphone: 1-800-387-2222

4590^{TTC}

LASER JET 4

Imprimante à laser
Vitesse d'impression: 12 pages/minute
Capacité chargeuse: 20 feuilles
Batterie: 1000 pages
Papier: 100 mm
Modèle de référence: HP Laser Jet 4
Prix de vente: 12990 TTC
Téléphone: 1-800-387-2222

12990^{TTC}

Panasonic KX-P 1170

Imprimante à jet d'encre
Vitesse d'impression: 12 pages/minute
Capacité chargeuse: 20 feuilles
Batterie: 1000 pages
Papier: 100 mm
Modèle de référence: Panasonic KX-P 1170
Prix de vente: 1590 TTC
Téléphone: 1-800-387-2222

1590^{TTC}

KX-P 1123

Imprimante à jet d'encre
Vitesse d'impression: 12 pages/minute
Capacité chargeuse: 20 feuilles
Batterie: 1000 pages
Papier: 100 mm
Modèle de référence: Panasonic KX-P 1123
Prix de vente: 1990 TTC
Téléphone: 1-800-387-2222

1990^{TTC}

KX-P 4410

Imprimante à jet d'encre
Vitesse d'impression: 12 pages/minute
Capacité chargeuse: 20 feuilles
Batterie: 1000 pages
Papier: 100 mm
Modèle de référence: Panasonic KX-P 4410
Prix de vente: 6490 TTC
Téléphone: 1-800-387-2222

6490^{TTC}

KX-P 4430

Imprimante à jet d'encre
Vitesse d'impression: 12 pages/minute
Capacité chargeuse: 20 feuilles
Batterie: 1000 pages
Papier: 100 mm
Modèle de référence: Panasonic KX-P 4430
Prix de vente: 9290 TTC
Téléphone: 1-800-387-2222

9290^{TTC}

Pentapack c'est aussi...
un stock permanent de consommables pour imprimantes: Tous les
cartouches, tous les accessoires, les bacs à feuille, les seringues, les
rouleaux pour la mise à plat, les rouleaux d'entrée, les rouleaux de
sortie et tous les autres.

Offre spéciale Prédator
 30 jours satisfait
 ou remboursé*

*Offre réservée aux particuliers. Prédator est un PC compatible IBM compatible. Les performances peuvent varier en fonction de l'usage. Les prix sont en dollars TTC. Les taxes provinciales et municipales sont en plus. Les prix sont en dollars TTC. Les taxes provinciales et municipales sont en plus. Les prix sont en dollars TTC. Les taxes provinciales et municipales sont en plus.

Modèle
 Processeur
 Mémoire
 Disque dur
 Système d'exploitation
 Garantie

Prédator est un PC compatible IBM compatible. Les performances peuvent varier en fonction de l'usage. Les prix sont en dollars TTC. Les taxes provinciales et municipales sont en plus. Les prix sont en dollars TTC. Les taxes provinciales et municipales sont en plus. Les prix sont en dollars TTC. Les taxes provinciales et municipales sont en plus.

Modèle	Processeur	Mémoire	Disque dur	Système d'exploitation	Garantie

Modèle	Processeur	Mémoire	Disque dur	Système d'exploitation	Garantie

NOSTROMO

La série Prédator est maintenant dotée du fantastique logiciel de compression de données



Modèle	Processeur	Mémoire	Disque dur	Système d'exploitation	Garantie

Modèle	Processeur	Mémoire	Disque dur	Système d'exploitation	Garantie	
386 SX 33 MHz	4 Mo	20:160 Mo	10570 TTC		12375 TTC	14375 TTC
	4 Mo	20:160 Mo	11170 TTC	12242 TTC		16935 TTC
	4 Mo	120:240 Mo	11770 TTC	12842 TTC	13575 TTC	17535 TTC
386 DX 46 MHz	4 Mo	20:160 Mo			13950 TTC	17910 TTC
	4 Mo	120:240 Mo	12745 TTC			18510 TTC
	8 Mo	240:420 Mo	15587 TTC	16659 TTC		21352 TTC
486 SX 25 MHz	4 Mo	20:160 Mo	12660 TTC	13732 TTC	14465 TTC	16465 TTC
	4 Mo	120:240 Mo	13260 TTC	14332 TTC	15065 TTC	17065 TTC
	8 Mo	240:420 Mo	16102 TTC	17174 TTC	17907 TTC	19907 TTC
486 DX 40 MHz	4 Mo	20:160 Mo	14935 TTC	16007 TTC	16740 TTC	18740 TTC
	4 Mo	120:240 Mo		16607 TTC	17340 TTC	19340 TTC
	8 Mo	240:420 Mo	18377 TTC			22182 TTC
486 DX 50 MHz	4 Mo	20:160 Mo		19232 TTC	19965 TTC	
	4 Mo	120:240 Mo	18760 TTC	19832 TTC	20565 TTC	22565 TTC
	8 Mo	240:420 Mo	21602 TTC	22674 TTC	23407 TTC	25407 TTC
486 DX 2 66 MHz	4 Mo	20:160 Mo	17960 TTC	19032 TTC	19765 TTC	21765 TTC
	4 Mo	120:240 Mo	18560 TTC	19632 TTC	20365 TTC	22365 TTC
	8 Mo	240:420 Mo	21402 TTC	22474 TTC	23207 TTC	25207 TTC
486 DX 50 MHz EISA	4 Mo	120:240 Mo			54432 TTC	55550 TTC
	4 Mo	240:420 Mo			56432 TTC	58392 TTC
	8 Mo	600:1320 Mo			66412 TTC	68372 TTC

IC QUALITY
 PC
 MAINTENANCE
 SERVICE
 CENTRE
 1-800-363-3636



L'imagination

N° Vert 05.02.47.45

Nouveauté



SCANNERS PLUSTEK

Le package complet

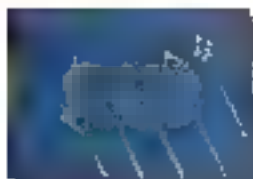
Chaque année, il se vend plus de 100 millions de scanners dans le monde. Pourquoi ? Parce que les scanners Plustek sont les plus rapides et les plus précis. Ils offrent une qualité d'image et une fidélité de reproduction inégalées. Ils sont aussi très faciles à utiliser. Ils sont donc parfaits pour les particuliers et les professionnels.

Les scanners Plustek sont disponibles en plusieurs modèles : le Plustek Flatbed Scanner, le Plustek Dynamic Scanner et le Plustek Dynamic Scanner II. Ils sont tous équipés d'un capteur CCD de haute qualité et d'un moteur de déplacement très précis.

Le scanner Plustek est un produit de haute qualité. Il est conçu pour durer longtemps et pour offrir une performance optimale. Il est donc un excellent investissement pour votre bureau ou votre entreprise.

Scanner Plustek 3590 TTC

Scanner Plustek 4290 TTC



SPEED STAR

La carte VGA

La plus rapide au monde

4 fois plus rapide que la plus rapide de ses concurrents. 72 Hz rafraîchissement d'écran.

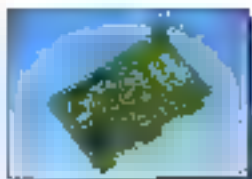
Speed Star est la carte VGA la plus rapide au monde. Elle est capable de fonctionner à 72 Hz, ce qui permet d'obtenir une image plus fluide et plus précise. Elle est aussi capable de fonctionner à 4 fois plus vite que les autres cartes VGA. Elle est donc un excellent choix pour les utilisateurs qui ont besoin d'une carte VGA performante.

Le package complet 2990 TTC

Scanner Plustek 24 x 1875 TTC

4 fois plus rapide que la plus rapide de ses concurrents. 72 Hz rafraîchissement d'écran. WISEL, JF, S, D, V, A, W.

Scanner Plustek 2990 TTC



NOVA de KORTX

KORTX

Réputé depuis toujours pour la qualité de sa gamme de produits professionnels, Kortex Innova.

En proposant NOVA, le plus performant de nos produits, ce constructeur consolide son image de qualité de plus en plus affirmée à des prix encore jamais vus.

NOVA 311, 4 canaux, 10 bits, 4 canaux

Scanner Plustek 990 TTC

Scanner Plustek 1340 TTC

NOVA MAIL

4 canaux, 10 bits, 4 canaux

Scanner Plustek 1490 TTC

Scanner Plustek 1640 TTC

NOVA FAX

4 canaux, 10 bits, 4 canaux

4 canaux, 10 bits, 4 canaux

Scanner Plustek 1990 TTC

Scanner Plustek 2330 TTC



HIGH PERFORMANCE

Carte vidéo avec 40 Mo de mémoire

Qualité de l'image et vitesse de traitement. Les cartes vidéo High Performance offrent une qualité d'image et une vitesse de traitement inégalées. Elles sont donc un excellent choix pour les utilisateurs qui ont besoin d'une carte vidéo performante.

Scanner Plustek 4790 TTC

Scanner Plustek 4890 TTC

Scanner Plustek 4990 TTC



SOUND GALAXY

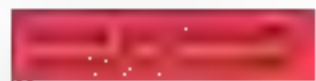
La carte Multimedia STEREO

qui donne l'original

avec le son de la nature

En même temps, SOUND GALAXY est la seule carte multimédia qui supporte les 4 standards sonores les plus utilisés : ADLIB, Sound Blaster Pro II et 2.0, Creative Speech Thing et Walt Disney Sound Source.

Ceci explique pourquoi SOUND GALAXY est le S.T.E. en terme de compatibilité avec les logiciels sous DOS et environnement WINDOWS.



Scanner Plustek 730 TTC

Scanner Plustek 740 TTC

Scanner Plustek 750 TTC

Scanner Plustek 760 TTC

Scanner Plustek 770 TTC

Scanner Plustek 780 TTC

Scanner Plustek 790 TTC

Scanner Plustek 800 TTC

Scanner Plustek 810 TTC

Scanner Plustek 820 TTC

Scanner Plustek 830 TTC

Scanner Plustek 840 TTC

Scanner Plustek 850 TTC

Scanner Plustek 860 TTC

Scanner Plustek 870 TTC

Scanner Plustek 880 TTC

Scanner Plustek 890 TTC

Scanner Plustek 900 TTC

Scanner Plustek 910 TTC

Scanner Plustek 920 TTC

Scanner Plustek 930 TTC

Scanner Plustek 940 TTC

Scanner Plustek 950 TTC



Scanner Plustek 3590 TTC

Scanner Plustek 4290 TTC

Scanner Plustek 24 x 1875 TTC

Scanner Plustek 2990 TTC

Scanner Plustek 990 TTC

Scanner Plustek 1340 TTC

Scanner Plustek 1490 TTC

Scanner Plustek 1640 TTC

Scanner Plustek 1990 TTC

Scanner Plustek 2330 TTC

Scanner Plustek 730 TTC

Scanner Plustek 740 TTC

Scanner Plustek 750 TTC

Scanner Plustek 760 TTC

Scanner Plustek 770 TTC

Scanner Plustek 780 TTC

Scanner Plustek 790 TTC

Scanner Plustek 800 TTC



ORCHID SUPER VGA

La carte graphique

PROFESSIONNELLE 1024

Orchid Super VGA est la carte graphique la plus performante au monde. Elle est capable de fonctionner à 1024 pixels, ce qui permet d'obtenir une image plus fluide et plus précise. Elle est aussi capable de fonctionner à 4 fois plus vite que les autres cartes VGA. Elle est donc un excellent choix pour les utilisateurs qui ont besoin d'une carte VGA performante.

Scanner Plustek 1174 TTC

FAHRENHEIT VA

Nouveauté avec 40 Mo de mémoire

Fahrenheit VA est la carte vidéo la plus performante au monde. Elle est capable de fonctionner à 40 Mo de mémoire, ce qui permet d'obtenir une image plus fluide et plus précise. Elle est aussi capable de fonctionner à 4 fois plus vite que les autres cartes vidéo. Elle est donc un excellent choix pour les utilisateurs qui ont besoin d'une carte vidéo performante.

Scanner Plustek 2990 TTC



Scanner Plustek 164 TTC

Scanner Plustek 165 TTC

Scanner Plustek 195 TTC

SCO 3.2.4

Lé maître d'Unix sur PC a réussi, avec sa version 4, à donner la maturité et la robustesse à son système d'exploitation. Facile, convivial et simple à installer, SCO 3.2.4 supporte les plus grandes configurations comme 512 Mo de RAM, des adaptateurs SCSI, sept drivers de 1.2 Go. Associé à l'extension multiprocesseur MPX 2.0, SCO version 4 admet jusqu'à trente processus sur une plate-forme Intel de niveau

trois ou quatre émanant d'environ vingt constructeurs différents. La version 3.2.4 est livrée sur plusieurs supports: floppy disk, tape et CD-ROM. La plus importante difficulté pour SCO va être de confirmer sa place de leadership sur le marché Unix des plates-formes Intel face, d'une part au partenariat Univel et à l'arrivée en mars 1993 de Solaris 2.0 de Sun Microsystems et, d'autre part à Windows NT de Microsoft. Prix: 10 900 F HT; SCO France (92100 Boulogne-Billancourt).

faire ce que vous voulez et donnez à votre station la look que vous désirez. Prix: 8500

F HT en configuration de base; Applix France (78885 St Quentin en Yvelines).

ISLAND GRAPHICS

Ce produit est unique en son genre sous Unix. Il est le représentant du WYSIWYG. Ce produit comprend un organisateur d'images, un éditeur de diapositives, des modules de peinture, dessin et mise en page. De plus, Unix a l'avantage du vrai multitâche, ce qui a considérablement réduit le

temps d'attente et laisse ainsi beaucoup plus de temps pour la création. Pour le moment, ce produit n'est pas encore disponible en France mais le succès qu'il rencontre outre-Atlantique devrait le déporter sur l'Europe. Prix: 7 000 F HT. Island Graphics Corp.'s Island presents (San Rafael, CA, USA)

NEXTSTEP

NeXTStep est déjà attendu sur plate-forme Intel alors qu'il a dû mal à se faire une place parmi les élus d'Unix. Le système d'exploitation émane de Mach, l'Unix de l'Université de Carnegie Mellon. Steve Jobs et ses acolytes ont réduit au maximum le noyau et réécrit le code d'un Unix BSD 4.3 pour

NeXT. NeXTStep supporte les réseaux NetWare ■ AppleTalk ou mode client; il est capable de lire des disquettes Macintosh et supporte les liens dynamiques entre applications, DDE ainsi que des couleurs Pantone pour l'impression. Prix: 1 500 F HT; NeXT Computer (92138 Issy-les-moulineaux).

SCO OPEN DESKTOP 2.1

ODT pour Open Desktop comme nous avons l'habitude de l'appeler entre nous, est en quelque sorte et sous plusieurs casquettes un fils de SCO Unix 3.2.4. Vous pouvez choisir ODT pour votre station de travail, votre serveur réseau ou une réelle plate-forme de développement. La version 2.1 a sensiblement corrigé quelques manques dans la version 2.0: l'absence de l'IPX ou la dernière version de Motif. La politique de prix agressive

pratiquée par SCO, sur ce produit en particulier, va lui permettre de diffuser son Unix car le prix de ODT est inférieur au système d'exploitation de base jumelé à celui de l'interface graphique X-Window. ODT offre une plate-forme bureautique de base et un accès DOS en mode natif, ce qui n'est pas négligeable. Prix: 10 500 F HT version Personnel; 21 300 F HT version serveur; SCO France (92100 Boulogne-Billancourt).

APPLICATIONS

ASTER*X

Aster*X, petit frère d'Alice de la maison Applix, est un logiciel bureautique de toute beauté. Il comprend un traitement de texte, un programme de dessin, un tableur, une messagerie, une

fonction de télescope, le langage ELF ainsi que des fibres d'import/export et des fonctions propres à Aster*X. Ceci sous Unix. L'environnement de fenêtrage travaille X-Window. Vous pouvez

SAARI

L'intégrale Saari existe dorénavant pour Unix et c'est tant mieux. La solidité de ce produit, que certains nomment complexité, n'est donc plus à faire. On change juste d'environnement et la

paye, le journal, le livre de compte, le bilan et compagnie restent. Cela vous coûtera 95 000 F HT de 1 à 4 postes et 250 000 F HT en version éditée; Saari France (92632 Gennevilliers cedex).

CA-UNICENTER

Unicenter pour Unix caractérise au mieux le *downsizing* souhaité par la plupart des gros éditeurs présents sur le marché Unix. Computer Associates fait partie de ceux-là. Unicenter offre un système de gestion d'informations doté d'outils de management et de sécurité. Il améliore certains aspects des sécurités préexistantes dans Unix comme le contrôle

des mots de passe ou la modification des accès au mode superviseur. Le prix dépend de la configuration. Unicenter a été testé en version bêta sur des plates-formes Hewlett-Packard, en septembre et devrait en 1993 entrer dans un cycle de commercialisation normal. Prix: de 31 300 à 33 6000 F HT; Computer Associates (92003 Nanterre cedex).

WORDPERFECT 5.1

WordPerfect pour X-Window remporte un franc succès pour les utilisateurs de traitements de texte. L'interface WYSIWYG fonctionne sur la plupart des stations de travail du marché Unix. Les tableaux, la barre de boutons, l'éditeur d'équation, le Gestionnaire de fichiers, la règle et la fonction "Zoom Edit" sont les principales fonctionnalités qui ont

été améliorées. WordPerfect gère l'impression Laser et comporte un correcteur orthographique. Le charme de WordPerfect demeure dans sa nouvelle interface graphique qui a fait passer cette application, difficile sous DOS, au rang d'élus dans le monde X-Window. Prix: 4 700 F HT en version française; WordPerfect France (91959 Les Ulis cedex).

cc:MAIL FOR UNIX

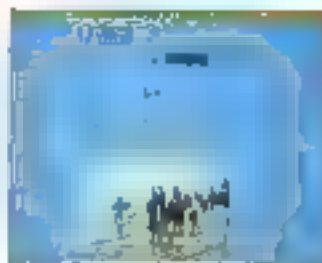
La messagerie qui détient 70% du marché de la messagerie mondiale fera très prochainement son entrée dans le monde Unix avec cc:mail for Unix. C'est cc:mail qui ajoute Unix à sa liste de prétendants car ce produit a déjà une réputation bien assise dans les environnements DOS, Windows, OS/2 et Macintosh. La communica-

tion DOS/Unix se fera via NFS (Network File System), sinon cc:mail for Unix est construit autour du protocole e-mail. Enfin, il est bon de noter que l'implémentation de l'interface graphique Open Look est impressionnante. Imaginez le *drag and drop*. Prix: 6 265 F HT; Lotus Development (78051 Saint Quentin en Yvelines).

SGBD

INFORMIX ONLINE 5.0

La version 5.0 pour Unix d'Informix-OnLine fonctionne aussi bien en mode local qu'en réseau. Informix, c'est un serveur de bases de données QLP (*OnLine Transaction Processing*). Ce SGBDR permet également le traitement multimédia et supporte la gamme d'outils de développement SQL d'Informix ■ de quelques



tierce-parties. Prix: à partir de 28 860 F HT; Informix France (92115 Cligny).

ORACLE 7

L'intérêt de la version 7 d'Oracle réside dans son serveur dit coopératif. Il permet aux applications d'accéder aux données sises sur de multiples machines alors que l'utilisateur aura vraiment eu l'impression que ses données

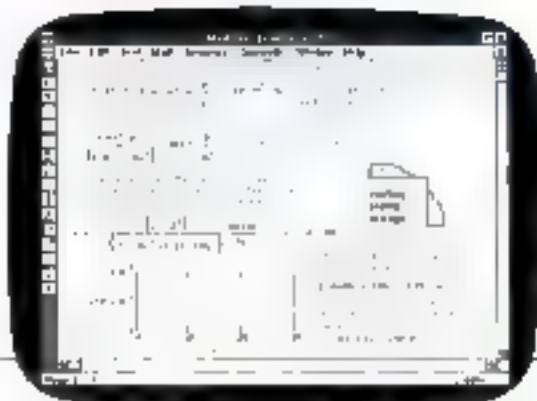
sont sur la même machine. En additionnant plusieurs serveurs, vous pourrez obtenir des performances à un coût incontestablement meilleur. Prix: environ 35 000 F HT; Oracle France (92732 Nanterre cedex).

INGRES 6.4

Ingres version 6.4 se vend bien. C'est un constat que ses concurrents ont pu eux-mêmes établir à leur détriment. La 6.4 est disponible depuis plus d'un an avec des améliorations considérables comme la gestion des alertes. Plus récemment, Ingres vient de sortir une nouvelle version de son Windows 4GL, un outil à ■ hauteur des

espérances des développeurs concernés. Ce système de gestion de base de données relationnelles commence à peser lourd dans l'hémicycle du marché du client/serveur. Prix: 50 000 à 2 000 000 F HT selon bien entendu la configuration et les modules utilisés. Ingres France: (92044 Paris ■ Défense cedex 41).

Calculs



Techniques?

Solution:



Mathcad

MATHECAD est une marque déposée de MATHSOFT Inc.

MATHECAD V. 3.1 NOUVELLE VERSION SOUS WINDOWS

Vous avez un nombre important de chiffres à traiter ? Vous cherchez le moyen le plus performant et rapide d'effectuer vos calculs, des plus simples aux plus sophistiqués ?

Si tel est le cas, vous avez besoin de MATHCAD V 3.1, logiciel de résolution de problèmes, qui va traiter tous vos chiffres et vous donner les résultats en un rien de temps.

Et quel, quel que soit le niveau de calculs, aussi souvent que vous en avez besoin. MATHCAD V 3.1 fait tout, du calcul des moyennes jusqu'aux Transformées de Fourier, du calcul des pourcentages jusqu'aux calculs matriciels. La plupart des fonctions que vous utilisez quotidiennement sont dans MATHCAD, pour vous permettre de faire vos calculs rapidement et sans effort.

Les nouvelles Bibliothèques Electroniques de Références vous permettent d'avoir accès et d'inclure dans vos documents, par un

simple clic de la souris, des centaines de formules standards, de données utiles et même des calculs complets. De plus, un grand nombre d'applications complémentaires et spécifiques sont disponibles pour chaque profession.

Grâce à son interface Windows 3.0 et 3.1, MATHCAD V 3.1 est facile à mettre en œuvre : en seulement quelques heures vous serez opérationnels. MATHCAD est clair et rapide.

"Branchez-vous" sur vos données et MATHCAD travaille pour vous. De plus, vos calculs sont automatiquement mis à jour quand vous modifiez une variable dans le document en cours. Des graphes 2D et 3D vous sont proposés. Des éditions de qualité vous permettent d'inclure vos équations mathématiques. Tout ceci, en un clin d'œil.

Résumé des fonctionnalités puissantes de MATHCAD V 3.1 :

- apprentissage et utilisation facile grâce au fonctionnement sous Windows
- Bibliothèques Electroniques de Références et applications complémentaires dans les domaines suivants : Electricité, Mécanique, Génie Civil, Chimie, Statistiques, Mathématiques avancées et Mé-

thodes numériques.

- Calcul Symbolique, facile à mettre en œuvre et d'une utilisation aisé

- Calculs exponentiels, d'intégrales, de matrices et plus encore

- Graphiques 2D et 3D

- Impression de documents de qualité

- Versions MS-DOS, Macintosh et Unix disponibles.



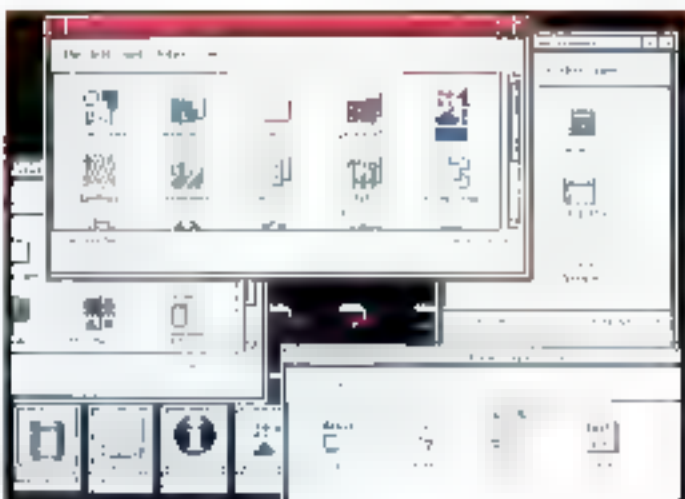
MATHCAD
Votre Solution

UNIWARE
Votre partenaire logiciel.

TEL (1) 45 27 20 61
15, r Erlanger 75016 Paris

UnixWare: un nouveau souffle pour Unix

Tom Yager



UnixWare d'Univel va-t-il enfin porter Unix vers les stations de travail des utilisateurs PC?

Le partenariat de Unix System Labs et Novell qui forme Univel résulte dans ce que doit être un Unix PC capable d'entamer une réelle bataille avec les avantages de Windows NT, UnixWare. Probablement la plus grosse bombe qui va boussuler le marché Unix dans quelques années, UnixWare est l'espoir d'Univel pour des applications réseau. J'ai évalué la version bêta d'UnixWare - *Application Server Edition* - sur une machine Uni9 486/50 avec 8 Mo de RAM et un contrôleur disque cache SCSI EISA AMI. La configuration logicielle complète tient sur un seul CD-ROM, très facile à installer. Il nécessitait une installation veille pour charger tous les modules.

Au moins deux publics potentiels de-

vraient être concernés par UnixWare: les utilisateurs traditionnels d'Unix, qui recherchent actuellement les meilleurs supports et une meilleure compatibilité des applications, et ceux qui s'essayent aux standards de base pour distribuer les applications à travers un réseau. Pour le premier groupe, UnixWare restera familier. Le system V version 4.2 hérite des caractéristiques émanant des versions antérieures du System V. Bien sûr, les uniques bénéfices de la version 4.2 distancent cette version de ses précédentes. Certains de ces bénéfices sont des procédés temps réel, des modules du noyau chargeables dynamiquement, une compatibilité du code source universel plus proche des autres Unix populaires et une standardisation des composants.

Le second groupe - ceux qui ne sont pas des utilisateurs "traditionnels" d'Unix - est le public rêvé, le plus intéressant pour Univel dans son projet de faire croire l'industrie du réseau. Grâce à un effort pour dissiper les peurs de ceux qui voient Unix comme un système utilisateur hostile, l'installation d'UnixWare résulte en un système qui boote sur une boîte de dialogue graphique de login. Les anciens looks d'Unix

peuvent faire des incrustations graphiques en se servant de séquence de mot-clé, cependant cette touche graphique symbolise ce qu'Univel rattache à ses vœux.

Facile et simple d'emploi

L'installation et l'interface graphique font de cet Unix pour PC le plus facile à mettre en oeuvre. L'installation est largement améliorée par une collection de petites choses, telles que le look DOS FDISK semblable à l'interface du menu partition, la routine qui étend et vérifie les paramètres de configuration de votre carte réseau, et l'installation de la sous qui indique si vous l'avez correctement configurée.

L'interface par défaut d'UnixWare est basée sur le System X-Window, fonctionnant sous un système Manager fournissant des métaphores de dossiers et icônes d'un Mac. Vous pouvez choisir ce que vous préférez pour votre station de travail entre Open Look et Motif, grâce au Toolkit X (programmation de l'interface), appelé MOOLIT. D'autres applications construites en utilisant les outils de MOOLIT peuvent donc prendre l'apparence et le comportement de

d'une ou l'autre interfaces. MOOLIT n'est pas une interface de programmation compatible Motif, vous devez donc traduire ou reconstruire les applications Motif existantes utilisant des bibliothèques Motif de tierce partie.

C'est votre serveur

L'Application Server Edition d'UnixWare inclut les facilités nécessaires pour configurer un PC comme un matériel qui partage ses fichiers et exécute des programmes à distance. Les utilisateurs DOS exécutant un Shell NetWare peuvent exécuter des applications Unix non graphiques au sein du réseau et au travers d'une session Terminal Virtuelle propre à Novell. D'autres utilisateurs d'UnixWare, en particulier les utilisateurs de Personal Edition utilisant l'option TCP/IP et la mise à jour de NFS (Network File System), obtiendront davantage de résultats à partir du support distribué d'UnixWare. Via X, vous avez la possibilité de déclencher des applications

qui fonctionnent sur le serveur mais vous récupérez votre propre interface sur votre station personnelle. Même chose, des applications clients/serveurs peuvent être converties via une grande variété de protocoles.

Peut-être que le plus notable triomphe des Unix demeure l'enchaînement de NFS dans une application permettant aux utilisateurs d'UnixWare fonctionnant avec NFS de configurer un réseau peer to peer. Le style de présentation est similaire à celui de l'interface de fichiers partageables sous le système 7.0 d'un Macintosh. Même si vous ne comprenez pas grand chose à Unix ou au réseau, vous pouvez vous attacher à n'importe quel serveur NFS et créer un lien réseau comme un dossier sur votre station de travail.

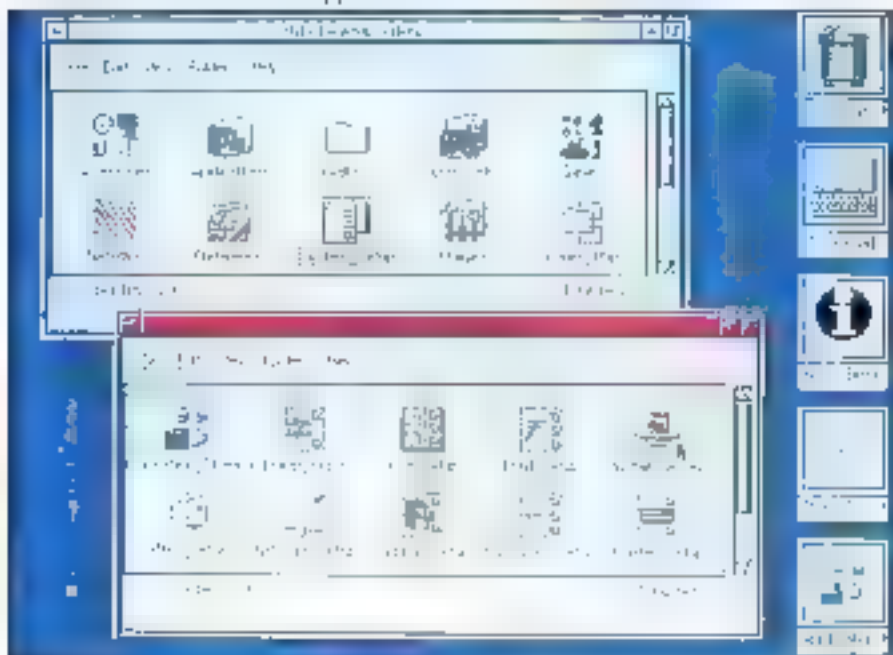
Une petite chose qui m'a rendu nerveux c'est la lutte que j'ai dû mener avec les pilotes de périphériques pour le système graphique. L'implémentation dans UnixWare des bibliothèques X nécessaires

et chargeables dynamiquement peut être changée en cours d'utilisation. La version bêta implique par défaut une seule solution VGA "correcte": 640x480 pixels et 16 couleurs. J'ai essayé d'obtenir un écran plus ambitieux mais, en dépit d'une pile de cartes qui semblaient compatibles avec UnixWare, seule une vieille ProDesigner d'Orchid m'a laissé approcher un écran de 640x480 pixels en mode 256 couleurs. Il s'agit d'une version bêta, nous nous attendions à des problèmes de drivers.

Mais est-ce de l'Unix?

Univel a apparemment fait le choix de garder quelque chose des vieux Unix. "Les utilisateurs uniquement" peuvent oublier qu'il y a de l'Unix dans UnixWare. Et, les caractéristiques mises à part, UnixWare est un des produits les plus complets: fichier réseau, messagerie, imprimante, application partagée, connectivité client NetWare, compatibilité DOS, multitâche performant et mémoire virtuelle, système de fenêtrage apte au réseau avec des fontes Adobe Type Manager, deux niveaux d'aide texte... et il s'agit juste des meilleurs éléments d'UnixWare. Comme avec la plupart des systèmes d'exploitation, la chance qu'UnixWare connaisse le succès dépend moins de ses capacités que de comment Univel va pouvoir cajoler les développeurs dans la cavalcade UnixWare. Unix Systems Labs a bien fait de prendre Novell comme partenaire. Tel un fan d'Unix ou un utilisateur qui s'attend à mille merveilles et possibilités à partir de son réseau, je pense qu'UnixWare semble juste être un ticket d'entrée.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)



L'architecture modulaire d'UnixWare fournit une croissance supplémentaire pour les applications réseaux.

Reproduit avec la permission de Byte, Janvier 1993. une publication McGraw-Hill Inc.

Olivetti se "RISC" à Windows NT

Valérie Fageon
et Vincent Verhaeghe



L'orientation technologique de l'italien Olivetti s'affine. Après le lancement difficile du Quaderno, le latin porte le flambeau du RISC. En attendant de vous présenter Windows NT plus en détail, nous vous offrons de découvrir l'univers RISC, par conséquent Windows NT (en version bêta) sur du RISC.

Vue de l'extérieur, c'est un PC, vu de l'intérieur, c'est une station de travail évoluée. En définitive, c'est une des machines de la nouvelle série d'Olivetti, la série M700. Cette gamme, développée par le constructeur italien, est la première gamme européenne dédiée principalement à l'environnement 32 bits ou - MICRO-SYSTEMES

Windows NT. Cette configuration va de pair avec une nouvelle architecture basée autour du processeur R4000 de Mips avec ses 64 bits en interne et son horloge cadencée à 100 MHz.

Cet ordinateur n'est en fait limité que par l'architecture du bus système standard EISA qui n'atteint "que" 32 bits. En effet, si le bus interne du microprocesseur possède une largeur de 64 bits, le bus de mémoire atteint quant à lui les 128 bits sans état d'attente avec une vitesse d'accès annoncée de 70 ns. La mémoire de base est de 8 Mo extensible à 64 Mo sur la carte mère. Il est par ailleurs nécessaire de s'arrêter sur les caractéristiques techniques de la M700-10 qui la situe en marge de l'ensemble des autres stations. Le plus grand soin a été apporté à l'intégration des unités de stockage. Ainsi, trois types de mémoire de masse sont présentes sur la version de base (un lecteur de disquettes 3 1/2 d'une capacité de 2,88 Mo, un disque dur de 210 ou 510 Mo et un CD-ROM). L'interface SCSI permet d'ajouter facilement d'autres unités de stockage si cela est nécessaire.

Signes intérieurs de richesse

Ces trois unités de stockage sont à la fois un avantage et un inconvénient; lorsque vous enlevez le capot, l'accès à la carte mère est un véritable périple et vous avez intérêt à préciser à votre

distributeur la mémoire dont vous avez besoin sous peine de vous retrouver avec une dizaine de pièces détachées sur les bras avant d'accéder aux barrettes. En effet, les trois quarts de la machine sont occupés par l'alimentation et les trois unités de stockage. Les slots EISA sont, en revanche, facilement accessibles et l'ajout de cartes ne vous posera pas de difficultés. La face arrière de la M700-10 démontre les possibilités d'extension de cette machine. A côté des classiques ports parallèle et série, du port souris et du port clavier, la M700-10 intègre également deux ports audio stéréo et un port Ethernet. Notons par ailleurs que le contrôleur Ethernet est intégré sur la carte mère. La présence des deux ports audio démontre l'orientation multimédia d'Olivetti.

Une fois que Windows NT a été installé, l'utilisation de la M700-10 ne pose aucun problème particulier. Néanmoins, la difficulté vient en fait de l'installation du système ARC (*Advanced RISC Computer*). Lorsque l'on reçoit la machine "à nu", il est pratiquement indispensable de partitionner et de formater le disque dur, d'installer le système ARC pour ensuite implémenter les couches supérieures que représentent Windows NT ou Unix System V.

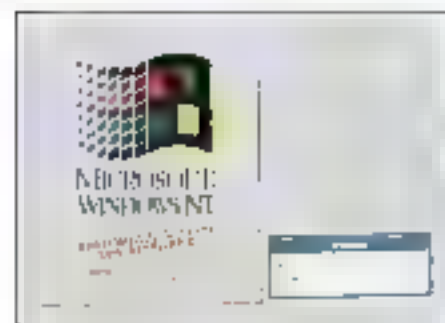
Au lancement de la machine, un Shell miniature sur EPROM prend le main et vous offre les fonctions minimales per-

mettant l'installation du système. A ce niveau, les unités de stockage ne s'appellent pas a: ou c: mais, par exemple, multi(disk()disk() pour le lecteur de disquettes, scsi(disk()disk()partition(1) pour le disque dur ou scsi()cdrom(2)fdisk() pour le CD-ROM. Ainsi, pour afficher le contenu d'un répertoire, il faut connaître son chemin et l'écrire en entier avec un clavier AZERTY configuré en QWERTY. Il est donc utile de définir des variables d'environnement pour vous faciliter la tâche.

Le système ARC tient sur trois disquettes de 2,88 Mo et l'installation se lance en écrivant la commande multi(disk()fdisk()%OUIINST.EXE. Quatre étapes sont nécessaires pour une installation complète et il est dommage que le programme d'installation ne précise pas le numéro de la prochaine disquette à insérer entre chaque étape. Une fois installé, le système vous propose trois possibilités: revenir au Shell sur EPROM (System Services), configurer le système (Configuration Services) ou exécuter des programmes de tests (Diagnostic Services). Les deux dernières options sont gérées par des enchaînements de fenêtres en mode caractère et offrent un mode d'utilisation assez intuitif.

Bienvenue dans NT

La version développeur de Windows NT se présente sur un CD-ROM et est installée à partir du système ARC dans le menu System Services grâce à la



CONFIGURATION TESTEE: M700-10	
Microprocesseur	Mips R4000, 64 bits, ■ Ko de cache d'instructions et 8 Ko de cache de données
Coprocasseur	Point flottant à 64 bits
Vitesse d'horloge	50 MHz
RAM	16 Mo
ROM BIOS	Olivetti, 256 Ko
Bus	EISA 32 bits
Connecteurs d'E/S	4
Contrôleurs et interfaces	Audio, Ethernet 10Bases, RS232-C, SCSI, souris, clavier, série, parallèle bi-directionnelle, ANSI
Lecteur de disquettes	3"1/2 de 2,88 Mo
CD-ROM	5"25 de 540 Mo (SCSI-2)
Disque dur	210 Mo
RAM vidéo	2 Mo
Système d'exploitation	Windows NT (07/92)

commande scsi()cdrom(2)fdisk()setupldr. Windows NT est extrêmement gourmand en ressources systèmes car il utilise plus de 100 Mo sur le disque dur. Nous avons découvert la seule et unique version de Windows NT (juillet 92 comme nos confrères de Byte) qui circule aujourd'hui. NT rassemble à Windows mais ce n'est pas Windows, c'est une *New Technology*. ■. pour ceux qui taxaient Windows NT de *Not There*, nous leur confirmons amicalement que Windows NT est un beau produit prometteur, même si l'on peut craindre l'usine à gaz qu'a été Windows à ses débuts.



Windows NT occupe 100 Mo.

ET, POUR LA PETITE HISTOIRE...

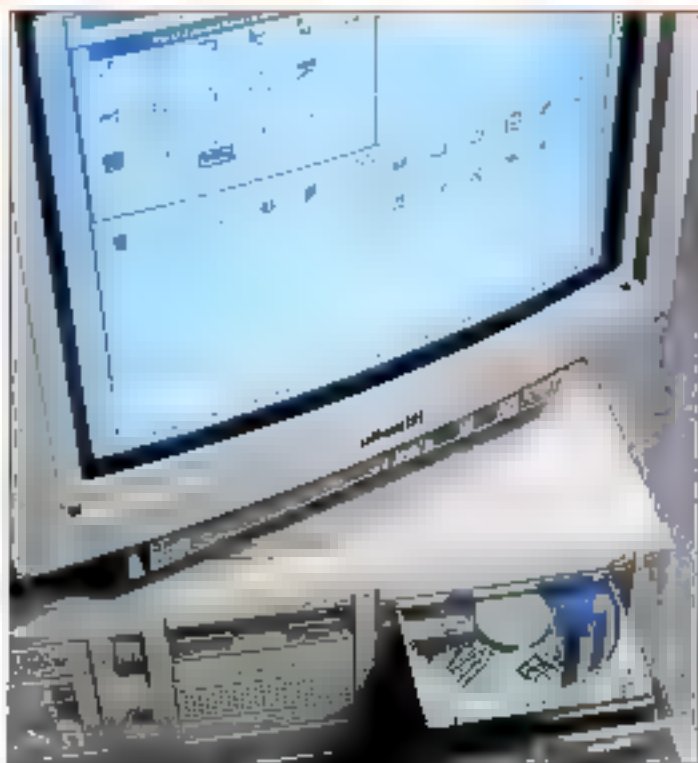
L'ACE des us s'est éteint, au moins dans les faits. Certes le contrat "de papier" qui liait les plus grands constructeurs du monde informatique sous le nom d'ACE. Celui-ci regroupait les acteurs qui désiraient, à l'époque (mars 92), s'entendre sur une nouvelle architecture RISC capable de donner un coup de fouet aux ventes de stations de travail équipées de microprocesseur à jeu d'instructions réduits. Aujourd'hui, toutes ces belles paroles ne sont plus valables que dans la bouche de certains; les autres, comme Compaq et SCO, ont préféré quitter le navire. Le

consortium mort, la technologie demeure. C'est au Cebit 92 que la société ACER avait présenté la première station de travail à base du R4000 de Mips, ARC1. Par la suite, Olivetti fut la première à manifester de l'intérêt pour cette nouvelle norme d'architecture, Advanced RISC Computer. Destinées à supporter soit Windows NT de Microsoft, soit l'Unix de SCO, ces stations de travail répondaient aux spécifications définies par ACE. L'ARC n'est autre qu'un microprocesseur RISC doté de 8 Mo de mémoire, d'interfaces IEEE 802.3, 802.5 (Ethernet ou Token-Ring) et SCSI, de ports série et parallèle, d'Entrées/Sorties audio, d'un

moniteur d'affichage 8 bits 1024x768 et d'un bus FISA et Turbo Channel de Digital. Il est également possible pour chaque constructeur, d'ajouter à cette architecture, d'autres caractéristiques dites matérielles par l'intermédiaire d'une couche logicielle, tout ceci en conservant une complète compatibilité binaire pour les systèmes d'exploitation et les applications.

Au démarrage, Olivetti a dit bonsoir et a prêté cinquante machines, qui jadis s'appelaient PWS4000, à des développeurs Windows NT. Aujourd'hui, on parle d'un PC RISC M700-10 équipé d'un microprocesseur RISC R4000 de Mips cadencé à 50 MHz.

La station de travail M700-10 configurée avec Windows NT comprend le SDK Win32 nécessaire aux développeurs.



Que trouve-t-on dans Windows NT? Un Gestionnaire de programmes avec un groupe de démarrage, un groupe de jeux (avec un nouveau jeu... Freecell), un groupe principal avec les mêmes ingrédients que sous Windows, un groupe d'outils d'administration et le groupe "multitâche", le SDK Win32. Les outils d'administration contiennent les applications Performance Monitor, Event Viewer, Backup, Disk Manager et User Manager. Le groupe SDK Win32, uniquement présent sur cette version de Windows NT spécialement dédiée aux développeurs, contient le Microsoft Editor, Dialog Editor, Image Editor, Spy, DDESpy, le débogueur Windbg, un éditeur de polices, Zoom Utility, PView, Port Tool, PStat et CPU Thermometer. Dans le groupe accessoires, l'utilitaire CD-Player permet d'écouter vos compacts audio en branchant un casque dans la prise jack 3,5 mm présente sur le lecteur de CD-ROM. ■

Les serveurs de fichiers 486 les plus rapides

Stephen Platt, Tadeasa Giorgis,
Lealie Relsz et Steve Apkl



La résistance des réseaux aux crashes dépend de nombreux facteurs tels que la performance de la station de travail, la gestion des protocoles et le bon emplacement des bridges. La plupart des requêtes réseaux aboutissent sur le serveur de fichiers, et des données aléatoires au sein du LAN traversent le disque du serveur à un moment ou à un autre. Cela place une partie de la charge de votre réseau sur les épaules d'un petit nombre de serveurs de fichiers.

Améliorer la performance des serveurs est une solution intéressante à une période où les prix du matériel subissent une déflation constante. En outre, certains systèmes montrent des différences substantielles en terme de performance, de facilité de fonctionnement ■ de prix. Pour ce comparatif, nous avons testé la performance et jaugé les options de configuration de douze serveurs 486DX ou 486DX/2 - 50 MHz sous NetWare et Unix: l'AcerFrame 1000 d'Acer, le PowerPro d'Advanced Logic Research, le Premium SE4/50 d'AST, le Systempro/LT de Compaq, le DECpc 450ST de DEC, le 450SE/2 de Dell, le Step 486 d'Evorax, le 486 DX2 EISA de Gateway, le PS/2 Model 95 XP d'IBM, le 3447 de NCR, le 486DX/2 EISA de Northgate et le MultiServer de Tangent. Le **tableau** reprend en détail chaque configuration.

En général, ces systèmes ne représentent pas les systèmes "phares" de la ligne des constructeurs, en terme de performances. Vous pouvez trouver chez chaque vendeur des systèmes avec des piles de disques plus rapides ou configurer votre matériel avec des produits de tierce partie; vous pouvez toujours choisir le top des "superserveurs" de la ligne Tricord ou NetFrame. Nous avons réuni ce groupe de machi-

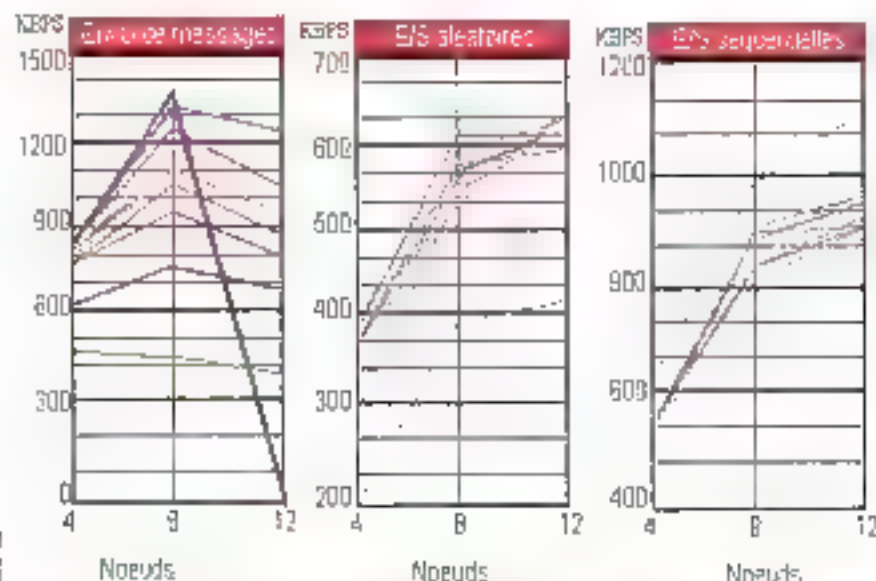
nes sur la base du prix. Ces douze serveurs sont les machines les plus abordables des principaux vendeurs et, de plus, elles rencontrent nos critères minimaux pour un serveur: capacités et performances, soit 1 Go de mémoire de masse, un 486/50 MHz ou un 486DX/2 et 16 Mo de RAM.

Le test des serveurs

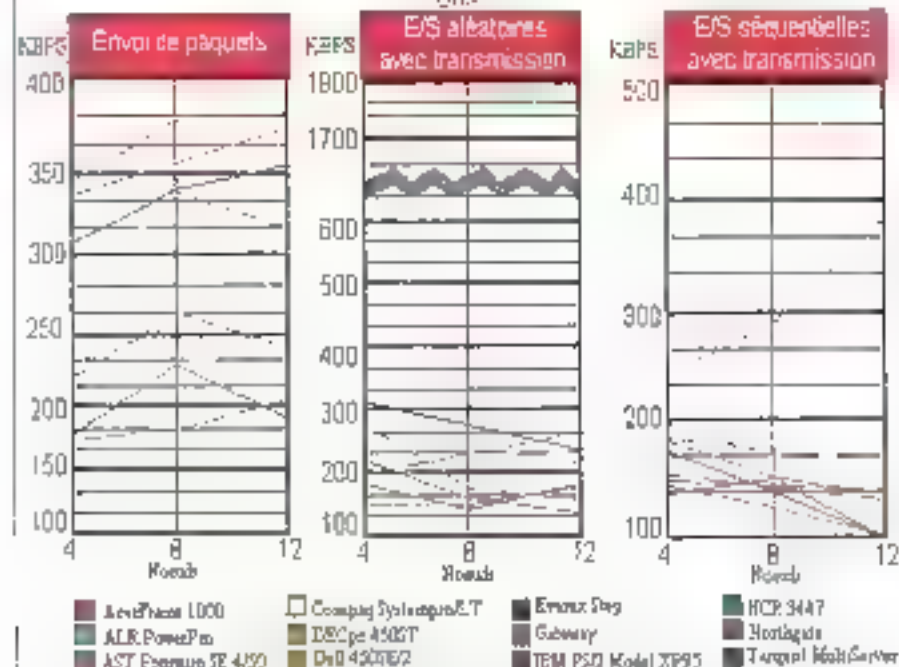
Nous avons testé ces systèmes au laboratoire de tests logiciels de Byte en utilisant le NetWare standard de Novell et les protocoles de tests Unix. Ces tests scindent ■ performance du serveur en deux catégories de base: l'envoi de messages et les fichiers d'Entrées/Sorties. L'envoi de messages consiste à renouveler le transfert de paquets entre le serveur et les stations de travail; c'est une mesure de rendement du réseau physique. Pour tester des serveurs de fichiers, les chiffres les plus révélateurs sont ceux générés par les tests de fichiers d'Entrées/Sorties. Au fil de ces tests, les stations de travail ouvrent, lisent et écrivent des fichiers sur le serveur en utilisant un modèle d'accès séquentiel ou aléatoire. Les tests des fichiers d'Entrées/Sorties mesurent le réel débit du serveur; ■ vitesse d'Entrée/Sortie du disque est le facteur le plus important, mais la vitesse de traitement et la performance

Protocoles de tests réseaux -Byte-

Novell NetWare 3.11



Unix:



Les résultats des protocoles de tests montrent des performances très similaires entre les serveurs, indépendamment du prix ou de la configuration. Nombre de ces serveurs restent non saturés, même avec douze charges clients. Les résultats des protocoles de tests Unix montrent également que cette saturation est valable pour la plupart des serveurs avec moins de douze clients. Sur ces tests, le Systemware/ET de Compaq et le 3447 de NCR ont récolté les meilleurs résultats en matière de performance.

d'Entrée/Sortie du réseau y contribuant bien entendu tout autant.

Nous avons utilisé la version 3.11 de NetWare pour tester tous les serveurs. Nous avons également équipé chaque serveur EISA avec deux adaptateurs Ethernet EISA 32 bits NE3200, équilibrant la charge réseau à travers deux segments. IBM et NCR sont livrés avec des cartes Ethernet Micro Channel 32 bits pour ces tests; IBM fournit des cartes 3Com, et NCR des adaptateurs E/Master III de Cogent.

La plupart des serveurs fonctionnent sous SCO Unix System V version 3.4.2, mais il y a eu quelques exceptions. Nous avons testé le 3447 de NCR avec l'Unix SVR4 d'AT&T. Ni le serveur de Tangent ni celui de Gateway ne fonctionnent avec la version 3.2.4 (ils leur manquent le support des drivers), nous avons donc choisi de les faire tourner sous SCO version 3.2.2. Enfin, depuis que la principale plate-forme Unix d'IBM est sa série RISC System 6000, nous n'avons pas testé le Model 95 sous Unix. Parce que l'Unix de SCO ne supporte pas couramment les cartes NE3200 de Novell (c'est prévu pour la prochaine version), nous avons utilisé une carte LNE-990A de Mylex comme adaptateur standard de tests. Comme les drivers de Mylex ne supportent pas les cartes à double interface, nous nous sommes limités à un segment simple. Comme les cartes de Cogent ne supportent pas Unix, NCR a inclus l'adaptateur Micro Channel 16-bits WD6003 de Western Digital pour les tests Unix.

Douze stations de travail sans disque à base de 286 forment notre banc de tests du LAN. La moitié des stations de travail sont des unités indépendantes; l'autre moitié est construite à partir de la boîte réseau de NSTL. Nous avons testé chaque serveur avec quatre, huit et douze clients dans chaque environnement. Les chiffres mettent en évidence le débit structuré pour chaque serveur

TABLEAU RECAPITULATIF

Modèles	Acer/Emme 1000	AJR PowerPro	ANT Prestium SE 450	Compaq SystemPro/LT	DECpc 450ST	Dell 4505E/2
Prix	78.000FF	84.000FF	75.000FF	93.000FF	49.800FF	40.800FF
Processeur & Système mémoire						
Type du processeur	486DX	486DX/2	486DX	486DX/2	486DX	486DX/2
Fréquence d'horloge	50	50	50	20	50	30
RAM (Mo)	16	17	16	16	16	16
RAM max. (Mo)	128	205	80	256	192	128
Cache externe (Mo)	256	256	256	512	0	128
Cache externe max.	256	512	256	512	128	128
Capacité de stockage						
Disque dur (Mo)	1440	1070	1200	1360	1060	1352
Configuration testée	2 drives 520 Mo	2 drives 535 Mo	1 drive 1,2 Gb	4 drives 240 Mo	1*524*1*200	1 drive 1,4 Gb
Baies de HDD	7 half height	4* half height	7 half height	11 half height	5 half height	11 half height
Interface du disque	SCSI	SCSI	SCSI	Compaq IDA-2	SCSI	SCSI
Cache d'exploitation	4 Mo	0	4 Mo	4 Mo	0	0
Lecteur de disquettes	1,44 Mo	1,44 Mo	1,44 Mo	1,44 Mo	1,44 Mo	1,44 Mo
Bus						
Type de Bus	EISA	FISA	EISA	EISA	EISA	EISA
Nombre de slots	8	8	10	7	6	8
Périphériques						
Type Vidéo	VGA	VGA	VGA	VGA	VGA	VGA
Ports séries	2	2	2	2	2	2
Ports parallèles	1	1	1	1	1	1
Port souris	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Puissance (W)	350	300	300	355	254	300
Système d'exploitation						
Versions NetWare	NetWare 3.11	NetWare 3.11	NetWare 3.11	NetWare 3.11	NetWare 3.11	NetWare 3.11
Versions Unix	SCO Unix	SCO Unix	SCO Unix	SCO Unix	SCO Unix	SCO Unix
Certifié Novell	3,2,4 Oui	3,2,4 Oui	3,2,4 Oui	3,2,4 Oui	3,2,4 Oui	3,2,4 Oui
Services & Support						
Garantie	1 an	1 an	1 an	1 an	1 an	1 an
Service sur site	Optionnel	Optionnel	Troisième-partie	1 an	Optionnel	1 an
Service Lecteurs	9	10	11	12	13	14

Everex Step Tower	Gateway	IBM PS/2 Modèle 95 XP	NCR 3447	Noethigate	Tungsten MultiServer
57.000FF	30.000FF	117.000FF	64.200FF	37.500FF	42.000FF
486DX/2 50 16 64 256 256	486DX/2 50 16 64 64 64	486DX/2 50 16 64 0 0	486DX 50 16 192 128 128	486DX/2 50 16 128 128 256	486DX 50 16 128 256 256
120H 1 drive 1.2 Go 8 half height SCSI 0 1.44 Mo	104H 1 drive 1 Go 6 half height SCSI 64 Ko 1.44 Mo	120H 3 drives 400Mo 7 half height SCSI 512 Ko 1.44 Mo	134H 2 drives 67H Mo 12 half height SCSI 0 1.44 Mo	135H 1 drive 1.2Go 7 half height SCSI 0 1.44 Mo	135H 1 drive 1.2 Go 6 half height SCSI 4 Mo 1.44 Mo
EISA 6	EISA 8	Micro Channel 8	Micro Channel 7	EISA 8	EISA 8
MDA 2 1 Oui	VGA 2 1 Oui	VGA 2 1 Oui	VGA 2 1 Oui	MDA 2 1 Non	MDA 2 1 Non
250	200	329	294	220	450
NetWare 3.11 SCO Unix 3.2.4 Non	NetWare 3.11 SCO Unix 3.2.2 Non	NetWare 3.11 Non testé Oui	NetWare 3.11 AT&T SVR4 Oui	NetWare 3.11 SCO Unix 3.2.4 Non	NetWare 3.11 SCO Unix 3.2.2 Non
1 an 1 an	1 an 1 an	1 an Optionnel	1 an Optionnel	1 an 1 an	1 an 1 an
15	16	17	18	19	20

Et chaque test (envoi de messages et Entrées/Sorties séquentielles ou aléatoires). Notez que les résultats montrent le débit total sur le réseau, chiffre qui correspond à la somme des débits observés par chaque client sur le réseau.

Les critères de performances

Les résultats des protocoles de tests représentent une courbe de saturation du réseau pour chaque type de tâches et chaque serveur. Chaque courbe commence doucement, culmine jusqu'à un nombre moyen de clients, ensuite se décline. A de faibles niveaux, tous les serveurs sont non saturés (c'est-à-dire qu'ils n'utilisent pas leur capacité totale) vous pouvez ajouter des clients supplémentaires sans affecter le taux de transmission par noeud. Une fois qu'un serveur est saturé, vous pouvez vous attendre à ce que le rendement total reste constant alors que vous visualisez un affaiblissement linéaire, ou pire, un affaiblissement constaté par chaque client. Le débit s'affaiblit plus encore lorsque vous ajoutez des clients supplémentaires.

Le comportement de saturation est critique pour déterminer les performances du serveur. Les niveaux de saturation à l'échelle du réseau dépendent de cinq facteurs de base: la vitesse de traitement du serveur, le sous-système de disque du serveur, la carte interface du serveur, le substrat du réseau et les performances du client. Parmi ceux-ci, le substrat du réseau et les performances du client ne limitent pas la performance et entretiennent une stabilité pour chaque serveur.

Naturellement, une CPU et un sous-système de mémoire rapides ont davantage de répondant pour les requêtes clients. Au surplus, la puissance de traitement contribue à accélérer les fichiers d'Entrées/Sorties sous forme de buffers cachés. La moitié de ces ser-

veurs sont bâtis autour d'un processeur 486DX2 d'Intel, tandis que d'autres utilisent un processeur 486DX. Le meilleur concurrent au sein du test d'envoi de messages NetWare (made in Byte) est une machine DX2. Cela démontre qu'une solide interface disque/mémoire et mémoire/réseau est plus qu'importante pour la performance d'un serveur, que le système soit basé ou non sur un processeur DX2.

La performance du disque rapide est critique pour le rendement du serveur. Lorsque le nombre de clients croît le nettoyage du buffer et du disque peut avoir lieu. Des buffers peuvent se remplir puis se vider avant d'être utilisés, si le buffer est attendu par d'autres opérations du client. Conclusion, des opérations de disque, qui doivent être séquentielles, sur la base d'une par client, deviennent effectivement aléatoires comme des opérations clients intermixées. La majorité de ces systèmes utilise un contrôleur disque SCSI avec de la mémoire cache et des disques durs rapides pour parfaire à l'amélioration des performances.

Enfin, les performances de la NIC - Network Interface Card (carte d'interface réseau) - contribuent également au mixage. Pendant que nous testions les systèmes EISA sur des cartes semblables, les machines Micro Channel (IBM et NCR) nécessitent d'autres NICs. En particulier, la NIC 16 bits de NCR a limité le débit du système 3447 durant nos tests Unix.

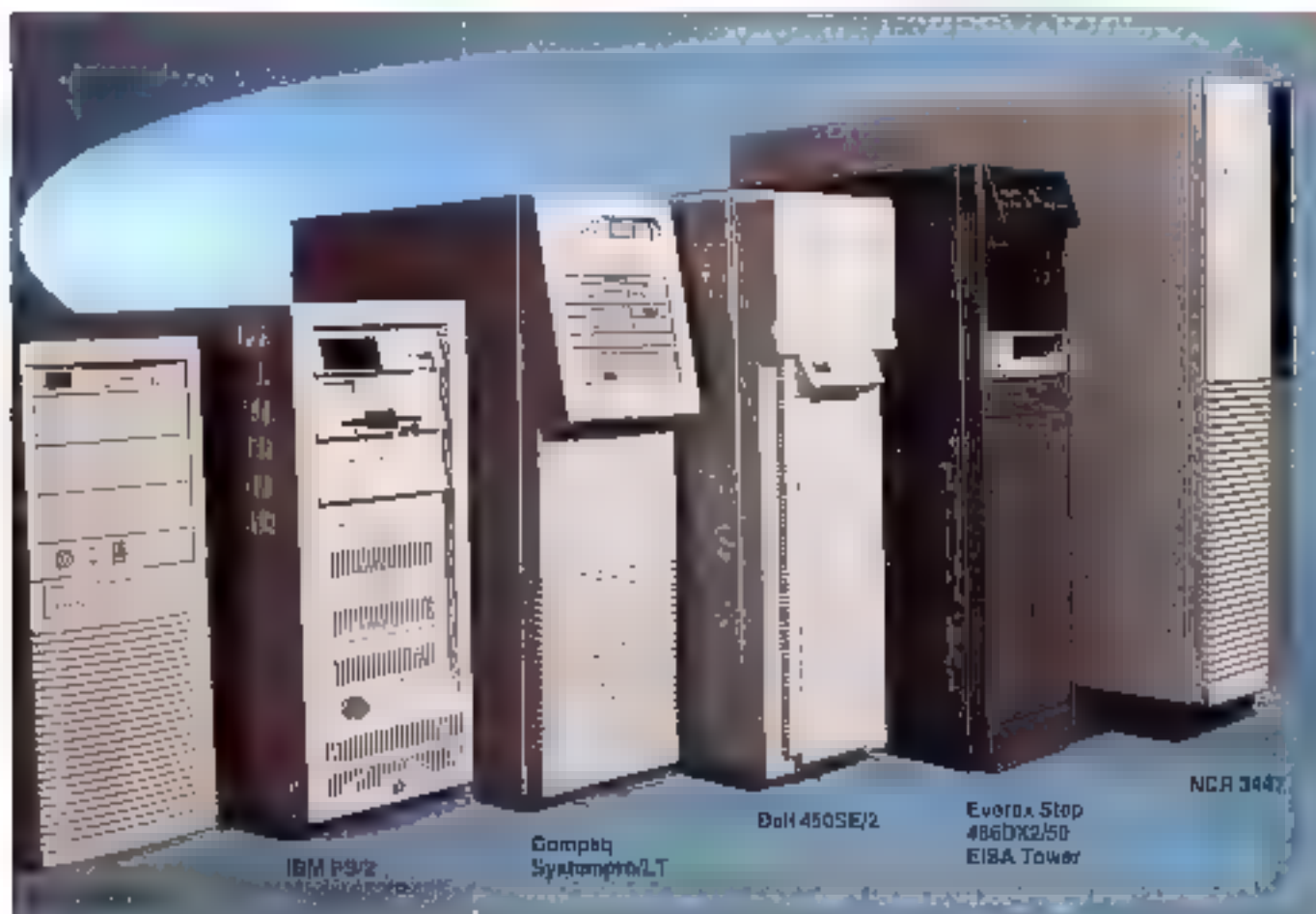
Comment font-ils?

La majorité des serveurs a obtenu des performances similaires sous NetWare. L'envoi de messages a mis en évidence de grandes variations; les systèmes Acer et ALR notamment ont été en général les meilleurs. Quoiqu'il en soit, certains des systèmes les plus rapides (le PowerPro et le Premium SE4/50)

n'ont pas pu aller jusqu'au bout du test lorsque nous les avons fait fonctionner avec douze clients. En ce qui concerne l'ALR l'augmentation des buffers de messages sous NetWare résout le problème, mais nous avons restreint chaque serveur à une configuration commune. Le 3447 de NCR a échoué à ce test avec quatre clients; NCR a examiné le problème dès que nous l'avons mis en lumière.

A propos des tests d'Entrées/Sorties, tous les serveurs montrent une large augmentation dans le traitement des Entrées/Sorties lorsque l'on pousse la charge de quatre à huit clients, et une toute petite amélioration du débit lorsque la charge s'élève à douze clients. Cela indique qu'avec une charge totale de douze clients réellement actifs, certains serveurs restent non saturés. Les tests d'Entrées/Sorties aléatoires montrent une égalité quasi-virtuelle pour des performances acceptables, bien que le 3447 de NCR traîne derrière les autres avec une petite longueur de retard. En revanche (ironie du sort!), le 3447 de NCR est bien meilleur que les autres systèmes en terme d'Entrées/Sorties séquentielles.

Les tests d'Entrées/Sorties que nous avons effectués sous Unix ont saturé la plupart des serveurs, ce qui se caractérise par des courbes de déclin de la performance. Le Systempro/LT de Compaq avec son contrôleur IDA-2, était incontestablement plus rapide que le reste des systèmes sur l'ensemble des tests d'Entrées/Sorties sous Unix. Le 3447 de NCR fonctionnait plutôt bien, ne montrant vraiment aucune dégradation sur les protocoles de tests d'Entrées/Sorties séquentielles. Les résultats du test Unix "envoi de paquet" ont dépassé absolument toutes nos espérances mais le Systempro/LT, le Premium SE 4/50, et l'AcerFrame 1000 ressortent malgré tout après les tests comme trio de tête.



Coût réduit, migraines élevées

Nous l'avons mentionné plus haut, le prix a été un des critères dans le choix des serveurs. De ces machines, le Gateway était le moins cher, coûtant 31200 F HT; la PS/2 Model 95 était le plus cher au prix de 120000 F HT. Une kyrielle de bonnes machines descendent en dessous de 60000 F HT, dont le DECpc 450ST, le Dell 450SE/2, la Stop 486DX2/50, le système Northgate et le MultiServer de Tangent.

Des facteurs tels que la facilité de configuration et d'évolution sont importants pour l'évaluation des serveurs, et cette

information n'est pas facile à glaner à partir des tableaux de caractéristiques. Ce qui suit est un résumé de notre expérience avec ces machines. Nous nous sommes focalisés sur les problèmes que nous avons rencontrés durant l'utilisation de chaque système.

AcerFrame 1000 d'Acer

Nous n'avons eu aucun problème d'installation et de fonctionnement sous Unix ou sous NetWare pour l'AcerFrame. La machine était très facile d'accès et d'utilisation. Notre seule doléance (qui a failli nous rendre fous) est que le bouton arrêt/marche du système n'était pas franc, le rendant difficile à utiliser.

PowerPro d'ALR

Pas moins de quatre drives 3 1/2 peuvent être ajoutés sur un assemblage flexible rattaché au principal logement du PowerPro. L'assemblage offre des accès très rapides, mais nous avons eu quelques problèmes pour le réinstaller à sa position initiale car les câbles présentaient certaines difficultés à se répositionner correctement.

Le PowerPro a présenté certains problèmes. Notre première difficulté est née de l'installation des cartes Ethernet. Quand nous avons installé les NICs, le système a perdu les informations de configuration concernant le contrôleur SCSI. Le PowerPro nécessite une com-

plète reconfiguration du contrôleur SCSI à partir de la configuration du lecteur de disquettes. L'installation de NetWare a également été problématique. Nous n'avons pas pu conserver une partition DOS bootable sur le disque dur avec une partition NetWare utilisant l'ensemble des disques physiques. Nous avons parfois booté le DOS à partir d'une disquette et ensuite basculé vers le disque dur pour effectuer nos tests.

Premium SE4/50 d'AST Research

La boîte du Premium SE est rugueuse, avec une couche de plastique grise recouvrant les baies de disques et les Indicateurs. La face avant du tower permet un accès vers l'intérieur. L'installation d'Unix et NetWare était sensiblement directe. Notre seule réclamation (orientée installation) se rapporte à l'utilitaire de configuration EISA plutôt lent. Le Premium SE4/50 a exécuté la plupart des tests NetWare sans problème. Néanmoins, il était incapable d'aller jusqu'au bout du test d'envoi de messages pour douze clients. Les tests Unix se sont déroulés sans anicroche.

Systempro/LT de Compaq

Les scores du Systempro/LT méritent d'être détaillés avec attention. Les lecteurs de disquettes externes sont montés dans un coin, facile d'accès et créant ainsi une poignée lorsque l'on désire soulever le serveur. Les piles de disques (disponibles soit par deux, soit par quatre) sont intégrées dans le socle de la boîte, adjacents au contrôleur SCSI. Le derrière du tower a deux contraintes de câblage, qui organisent des configurations complexes ■ haussent la tension. Les disjoncteurs pour accéder aux connexions de l'adaptateur à l'arrière sont trop profonds, les faisant passer au travers pour travailler avec des connecteurs TThin-net.

Nous n'avons eu aucun problème d'installation, ni sous NetWare, ni sous Unix.

RÉCAPITULATIF

Qu'est-ce qu'un serveur de fichiers 486:

Il s'agit de système 486 doté d'une grande capacité de stockage et d'un bus 32 bits pour accélérer l'accès au réseau.

Plus:

Performances des systèmes, le prix est sensiblement équivalent sous NetWare. Les systèmes Compaq et NCR se mettent en valeur sous Unix.

Moins:

Les systèmes Gateway, ALR et Northgate sont difficiles à configurer et à entretenir.

Recommandations:

Pour NetWare, les systèmes DEC, Dell et Everex fournissent le meilleur rapport Prix/performance/ facilité d'emploi et caractéristiques. Le Systempro/LT de Compaq et le 3447 de NCR sont les meilleures machines pour Unix.

Quoiqu'il en soit, le Systempro/LT était le premier serveur que nous avons testé qui n'admettait pas NetWare et Unix à résider sur des partitions séparées sur le même disque. Installer NetWare et Unix sur le Systempro/LT nécessite un disque à part entière.

DECpc 450ST de DEC

Le Tower du 450ST était un des plus petits des serveurs que nous avons vus. Il n'y a ni de roues, ni de poignées, mais sa petite taille et son poids léger le rendent facile à déplacer. En effet, il n'est pas très évolutif, avec seulement une baie interne et quatre baies exte-

nes de disques. Nous avons installé NetWare et Unix et exécuté nos tests sans problème.

450SE/2 de Dell

Le 450SE/2 a un excellent boîtier. De taille moyenne, il a des roues et des poignées sur le devant. Les cartes sont montées verticalement, ce qui place le transformateur la tête en bas sur le haut du serveur au lieu d'être à l'arrière. Cet emplacement permet un accès plus facile aux connecteurs. L'installation de NetWare et Unix a été extrêmement propre, et nous n'avons connu aucune difficulté pour effectuer nos tests.

Step 486DX2/50 EISA Tower d'Everex

NetWare et Unix fonctionnaient bien sur le Step 486DX2/50 mais, comme avec d'autres systèmes utilisant une carte SCSI Adaptec, nous avons rencontré certains problèmes mineurs pour reconfigurer les drivers lorsque nous avons réinstallé NetWare. En fait, une fois que nous avons eu en main la documentation de la carte Adaptec, le serveur a plutôt bien fonctionné.

2000 50-MHz 486 DX2 EISA de Gateway

Nous avons eu des problèmes sous Unix avec le système Gateway. Les difficultés émanaient des drivers Unix pour le contrôleur disque. Les drivers Gateway fournis ne voulaient pas fonctionner avec l'Unix 3.2.4 de SCO. Nous nous sommes entretenus avec un technicien chargé du support chez Gateway, mais il semblait ne pas être au courant de la dernière version de SCO. Nous avons réinstallé la version 3.2.2 de SCO et exécuté les drivers du disque avec une version antérieure. Bien que le système d'exploitation soit installé proprement, un des premiers tests a planté le serveur. Après avoir rebooté la machine, nous avons découvert que le système de fichiers de données du

test avait été complètement endommagé et a dû être reconstruit. Nous l'avons donc recréé avec une plus petite partition (moins de 300 Mo), et tous les tests sont rentrés dans l'ordre.

PS/2 Model 95 XP 486 d'IBM

Ce serveur est compact et bien dessiné. La construction modulaire des parties majeures rend de l'installation et du changement de composants individuels une entreprise assez facile. DOS et NetWare étaient préinstallés sur le système ainsi que deux cartes Ethernet 32 bits Micro Channel de 3Com. Les résultats des tests sous NetWare ont été obtenus sans problème. Hélas, après avoir digéré les tests, le serveur a commencé à se comporter d'une manière déconcertante. Après le boot, vous recevez le message suivant "Changer la carte processeur 00189". Parfois, il est suivi de "Erreur - appeler IBM". En dépit de l'exécution répétée des utilitaires de configuration (incluant l'ensemble des tests systèmes), nous n'avons pu éliminer complètement ce problème intermittent.

3447 de NCR

Étant assez haut, le 3447 ne tient pas sur toutes les tables, mais il est néanmoins solidement construit et possède de larges espaces pour accueillir des appareils supplémentaires, et des roues pour faciliter son transport. Notre unique et réelle réclamation concernant le châssis est son verrou; vous pouvez en effet allumer le système avec le lower ouvert. Bien qu'il ait de vraies caractéristiques de sécurité, il prévoit effectivement de déboguer et tester de nouveaux matériels sans bloquer le bouton d'arrêt/marche.

Nous avons installé et fait fonctionner NetWare en utilisant deux Cartes Ethernet Micro Channel 32 bits E/Master III de Cogent. Quoiqu'il en soit, les tests actuels prouvent qu'il existe plus de

difficultés à fonctionner sur le 3447 que sur n'importe quel autre serveur. De nombreux protocoles de tests ont fait abstraction d'un ou plusieurs clients, et nous n'avons pas la possibilité d'obtenir les tests d'envoi de messages afin de les exécuter partout.

486 EISA DX2 de Northgate

La machine Northgate a présenté quelques problèmes pour fonctionner sous Unix et NetWare. Après que nous ayons exécuté l'utilitaire de configuration EISA et installé NetWare, le système a échoué tout près du but en affichant le message suivant "échec d'initialisation des techniques de microprogrammation". Le système est particulier en ce qui concerne la reconfiguration: il a perdu les informations de configuration lorsque nous avons tenté de modifier d'autres parties de ce système.

Northgate ne vendait pas les drivers Unix pour le contrôleur SCSI, nous avons donc téléphoné à un technicien chargé du support. Ciprico, le constructeur de l'adaptateur, termine la commercialisation de ces drivers. Après que nous ayons achevé l'installation d'Unix, les protocoles de tests Unix ont planté le système d'exploitation, détruisant notre partition de données. Cela a créé un système de fichiers de récupération, et nous avons dû rebâtir l'entière partition consacrée à Unix. Après plusieurs essais, nous avons pu exécuter les protocoles de tests avec succès.

Tangent MultiServer

Comme le système Northgate, le MultiServer est difficile concernant les slots EISA utilisés pour les cartes adaptateurs, et nous avons eu à jongler avec eux - un minimum - pour obtenir un bon fonctionnement du système. En fait, une fois que nous avons installé NetWare, le système fonctionnait sans aucun problème notable. Les drivers

de l'adaptateur SCSI de Mylex pour la version 3.2.4 de SCO n'ont pas été mis à jour, nous avons donc exécuté nos tests Unix sous SCO 3.2.2. Nous n'avons eu aucun problème pour installer le système d'exploitation et les drivers, ensuite les tests se sont assez bien passés.

En résumé, voici les meilleurs serveurs

Si vous évoluez sous Unix, le Systempro:LT de Compaq est de toute évidence le meilleur, suivi par le 3447 de NCR. Si vous évoluez sous NetWare, le choix des performances n'est pas aussi catégorique. Il vous aura à établir une sélection de base sur d'autres critères. Après un travail vraiment intense avec chacun de ces serveurs, nous avons sélectionné cinq systèmes comme les plus flexibles, les plus stables et les plus faciles à installer et entretenir. Brillant par ses performances, le Systempro:LT de Compaq est le meilleur, suivi par le DECpc, le Dell 450SE/2, l'Evarex Step System et l'IBM PS/2 Model 95.

Bien entendu, le prix entre en considération. DEC (oui, vous avez bien lu), Dell, Northgate, Tangent et Gateway gagnent sur cette base. Toutefois, nous préférons les systèmes DEC, Dell et Evarex comme serveurs NetWare. Pour Unix, nous vous recommandons le Systempro:LT de Compaq et le 3447 de NCR si toutefois ils correspondent à votre budget. En revanche, si vous avez besoin d'un serveur Unix à plus bas prix, alors n'hésitez pas, le MultiServer de Tangent fera incontestablement votre affaire.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de Byte, octobre 1992, une publication McGraw-Hill Inc.

TAPEZ

3615

MICRO SYSTEMES

DE NOUVELLES RUBRIQUES

La liste complète des adresses de *Micro Systèmes*

L'index complet des sommaires de *Micro Systèmes* depuis le n°1

Un forum public et ouvert, auquel toute la rédaction participe

Une boîte à lettres pour vos idées et suggestions à la rédaction

Vos petites annonces

UN ENORME TRESOR DE LOGICIELS EN TELECHARGEMENT

Dans tous les domaines de l'informatique d'aujourd'hui *Micro Systèmes* a sélectionné pour vous de véritables trésors, tant en quantité qu'en qualité: des upgrades (logiciels ou drivers) les plus récents fournis par les éditeurs et constructeurs jusqu'aux sources les plus spécifiques, en passant par (les utilitaires, la musique, la compression de données, les applications, les réseaux, le graphisme, les jeux, les anti-virus, etc...) sous DOS, Windows ou OS/2.

DECOUPER ICI

48/100

NOM _____

PRENOM _____

ADRESSE _____

CODE POSTAL _____ VILLE _____

RETOURNER CE BON DE COMMANDE REMPLI SUR ENVELOPPE AFFRANCHIE
ACCOMPAGNE DE VOTRE REGLEMENT PAR CHEQUE BANCAIRE OU POSTAL.

LIBELLE A L'ORDRE DE DEDALE TELEMATIQUE A
DEDALE TELEMATIQUE 5, RUE CLAUDE MIVIERE 92270 BOIS COLOMBES

JE COMMANDE

KII (Câble + Logiciel) : 149 f _____

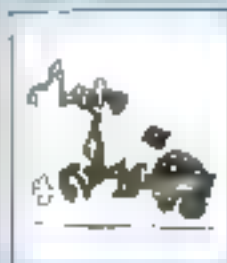
Logiciel : 55 F

TOTAL (Frais de Port Inclus)

FORMAT DISQUETTE

PC 5" 1/4

PC 3"1/2



ACTUALITES

NEW-YORK, NEW-YORK

Du 1er au 5 novembre s'est tenue la première conférence Nantucket sous l'égide de Computer Associates. Compte-rendu détaillé.

ESSAIS

OPENADA SOUS WINDOWS

Outil rêvé pour le développement d'applications Windows de par l'organisation modulaire d'un source.

LE 1er COMPILATEUR dBASE IV

Comment compiler des applications développées avec dBase IV ?

UN PRODUIT PARTICULIEREMENT ATTENDU: FAXBASE

Une librairie d'intégration de fonctions Fax dans toutes applications xBase.

TECHNOLOGIES

DES DLLs ORIENTEES OBJETS

La structure des DLLs permet de gérer une complexité liée à une technologie orientée objets.

LES BASES DE DONNEES ORIENTEES OBJETS

Pour certains types d'applications la technologie à objets supplante les SGBD traditionnels.

SOURCES

KIT API FOXPRO 2.0: PASSAGE DE PARAMETRES PAR VALEUR ET PAR REFERENCE

Ce mois-ci, nous vous proposons des exemples de fonctions indispensables.



NEW-YORK, NEW-YORK...

Du 1er au 5 novembre, entre le Marathon et l'élection présidentielle, se tenait au Mariott Marquis de Broadway la première conférence Nantucket sous l'égide de Computer Associates, baptisée CA-Technicon. Le choix de New-York et la durée de la conférence montraient clairement l'importance attachée à l'événement par Computer Associates.

Plus de 1200 participants ont assisté à 165 sessions menées par 45 intervenants externes et autant de membres de Computer Associates. On comptait environ 45 ateliers "classiques" Nantucket. 8 ateliers Aspen rebaptisé "Visual Objects" - animés par l'équipe allemande, et une présentation de Nantucket 5.2. Les autres sessions étaient relatives aux autres produits CA ainsi qu'aux sujets généraux. L'ensemble des participants assistait le matin à des sessions globales durant lesquelles on a pu voir en vedette le français Bertrand Meyer, créateur du langage Eiffel, ainsi que John Caralan, fondateur de Glökenspiel, ré-

cemment abiquise par CA. Enfin, un espace permanent de présentation d'add-ons recevait pas moins d'une vingtaine d'exposants.

NANTUCKET 5.2

Nantucket continue à évoluer avec une version 5.2 actuellement diffusée aux USA et prochainement disponible en France. Cette version intégrera les index conditionnels et multiples et une documentation complète des APIs permettant en particulier le développement de drivers de bases de données. Elle corrigera également la fameuse erreur Inferna 5333 de Nantucket 5.01 liée à la gestion de mémoire (une correction a déjà été effec-

tuée aux USA sur la version 5.01, donnant ainsi la version 5.01a, sans qu'elle puisse être appliquée à la version Française).

Nantucket 5 comprend une Programmation Orientée Objets limitée à 5 classes prédéfinies, sans possibilité de création de nouvelles classes ni sous-classements. Deux produits annexes - Class(y) et SuperClass - ont depuis déjà longtemps comblé cette lacune en apportant à Nantucket une POO réelle. Bien qu'une version totalement orientée objets, baptisée 5.x, soit actuellement en phase de bêta-test, elle n'a pas fait l'objet d'exposés ni annonces. Il semble donc que CA ne souhaite pas encourager la POO sous Nantucket, mais plutôt en faire un des points forts de Visual Objects - ou Aspen.

ASPEN-VISUAL OBJECTS FOR NANTUCKET (V.O.)

V.O. a drainé la curiosité du public de la conférence de New-York, aussi bien que celles des visiteurs du Comdex de Las Vegas quelques jours plus tard. Le

LIVRES

·VISUAL BASIC POUR DOS

La programmation événementielle ne va généralement pas de pair avec le DOS. Elle est plutôt réservée aux développeurs utilisant des interfaces graphiques telles que Windows ou GSI2. Ce livre s'adresse donc aux personnes devant faire un premier pas vers la programmation événementielle sans pour autant se lancer dans l'apprentissage nécessaire des nombreuses APIs. Les explications données par Gérard Frontz sont claires, ordonnées par centres d'intérêts et permettent une approche évolutive du langage, l'intérêt de VB étant de pouvoir développer une application en quelques minutes. Une disquette d'accompagnement est fournie avec cet ouvrage. 198 francs; 295 pages; Sybex (75382 Paris code 18).

Technicon proposait des conférences sur V.O. et même des ateliers durant lesquels on pouvait manipuler et - dans une certaine mesure - tester le produit.

V.O. fonctionne sous Windows ■ présente un IDE - environnement intégré - "intelligent". L'éditeur syntaxique colore le code source, "connaît" les "objets" manipulés: fonctions et leurs arguments en particulier. Il les localise, les représente en mode "collapsé ou étendu" - comme la fait SQLWindows. V.O. a également un processus de compilation incrémentale: compilation minimale automatique optimisée (si cette technique fait gagner du temps en évitant compilation totale et édition de liens, elle exclut les directives de compilation conditionnelle et induit une certaine incompatibilité avec Nantucket).

V.O. intègre la POO avec héritage simple, avec une syntaxe presque identique à celle de Nantucket 5.x. V.O. vient - du vlandra - avec des classes de base: Classes Générales de type SmallTalk, Classes d'accès aux Databases fondées sur les RDD et classes graphiques basées sur CommonView, d'ex-Glockenspiel.

On peut utiliser en V.O. le mode d'interaction traditionnel "modal" de Nantucket. Néanmoins, une interface utilisateur événementielle nécessite une programmation "à la Windows". Les sources exhibés n'utilisant pas la POO et les classes graphi-

ques montraient un "mapping" avec ce que l'on fait avec l'API Windows pour ■ C et le SDK: boucle de messages, dispatching...

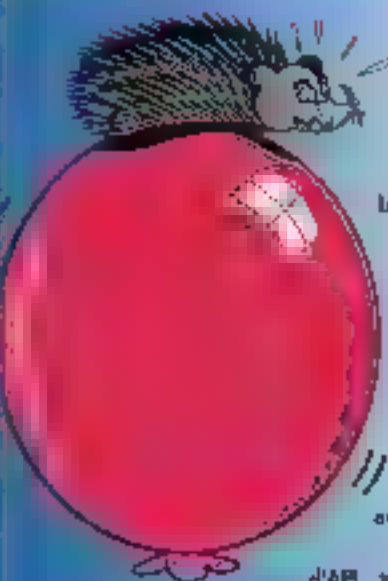
EXTEND est l'API Nantucket vers les langages ■ et Assembleur. V.O. reprend l'ouverture vers ces langages en la simplifiant: on n'a plus besoin de fonctions interfaces et on appelle directement des fonctions C et ASM dans les DLL.

Le langage exhibé à New-York est très près de Nantucket 5.x. L'ajout majeur consiste en la possibilité de typage des variables: une variable peut être déclarée de type entier court, long, caractère, logique, date... Il peut également être déclaré comme membre d'une classe de base ou ajoutée. Le typage aussi bien que la déclaration elle-même restent facultatifs. Ainsi, V.O. peut permettre de programmer à plusieurs niveaux, prototypage sans déclaration, niveau Nantucket avec déclaration de portée, et typage complet "à la C" permettant d'optimiser le code généré et autorisant les contrôles de types par le compilateur.

V.O. n'est pas complètement spécifié ! Il est même probable que les créateurs allemands qui présentaient leur bébé ont dû modifier ou élaborer certaines spécifications au moment même où un auditeur posait une question lors d'un atelier. V.O. est ambivalent. Il vaut aller la POO, l'IDE, l'indépendance vis-à-vis des plates-formes graphi-

APL WINDOWS

RENDRE SA CRISE ? ET PROFITER D'UN CHANGEMENT ?



Lorsqu'un environnement de développement souffre d'inerte, Dyalog APL/W s'affirme aujourd'hui comme la meilleure réponse. Dans l'univers des applications stratégiques d'aide à la décision, Dyalog APL/W

propose un mariage exclusif entre l'ergonomie de WINDOWS et la puissance d'APL: temps de réaction très brefs, potentiel d'évolution exceptionnel.

Dyalog APL/W relève le défi d'être aussi simple d'emploi que performant à l'exploitation.

Environnement de développement: multi-éditeur, traceur, moniteur, post-traceur.
Caractéristiques: interface ODE, "Visual APL" (définition de l'écran avec la souris), fourni avec Run Time gratuit.

Compatibilité DOS-UNIX, (avec ou sans WINDOWS ou X-WINDOW), sur tout type de matériel (SUN, IBM RS6000, HP, DEC, etc...)

Dyalog APL/W

Je désire recevoir la documentation concernant le produit Dyalog APL/W

Nom
Fonction
Raison sociale
Adresse
Code postal Ville :
Téléphone
Secteur d'activité :

OBJECTIF APL

41 - 47, rue de la Grange aux Belles 75010 PARIS
Tél. : (1) 42 06 63 30 - Fax : (1) 06 96 51 - rel 665

ques et des bases de données et être - au maximum - compatible Nantucket. S'il y parvient, V.O. sera un système de programmation très puissant avec une transition "douce" pour les programmeurs Nantucket.

Visiblement inspiré de SmallTalk, en intégrant d'emblée les bases de données et en autorisant une programmation procédurale avec typage, V.O. pourrait devenir ce que SmallTalk n'a pu être dans le monde des applications de gestion. On craignait que l'esprit CA, résolument commercial et basé sur le relour à court terme sur investissement, ait raison de Nantucket. L'esprit Nantucket continue à exister. On peut le caractériser par:

.l'indépendance des nombreux "créatifs" vis-à-vis de la haute direction;

.l'originalité des produits: Nantucket 5 et V.O. apportent des notions ou caractéristiques comme les code-blocks, la redéfinition du langage par l'utilisateur...;

.l'ouverture vers les interfaces, bases de données, autres langages et librairies tierces;

.l'écoute permanente des utilisateurs les plus qualifiés. Il y a une synergie à l'intérieur de Nantucket: les créateurs et la communauté des utilisateurs les plus branchés - développeurs d'Add-Ons en particulier;

des systèmes également ouverts à la créativité de l'utilisateur qui peut complètement définir son système

de programmation. Ceci est à la fois un bien et un mal dans la mesure où Nantucket autorise un large choix dans le style de programmation, en particulier en ce qui concerne les déclarations: richesse pour l'utilisateur expert mais perte de temps pour le novice.

CA/Nantucket semble une combinaison prometteuse. Le premier fournit les moyens, la communication l'élargissement et un suivi technique plus strict. Le second continue à être novateur, les créateurs apportent des concepts puissants qui sont immédiatement exploités et amplifiés par le monde des Add-Ons et des développeurs de pointe. Il en résulte des systèmes de développement extrêmement adaptables mais dédiés à des programmeurs évolués ou servant à produire des atchers logiciels ou des systèmes de développement plus tempés.

G.C.

Gilbert Chauvaux est un spécialiste des langages de programmation: C, Assembleur, SmallTalk et Nantucket en particulier. Il traitait la session "Event-Driven Programming" lors de la conférence de New-York. Il doit publier aux USA un livre sur les modèles de programmation d'interfaces graphiques basé en partie sur les différents systèmes liés à Nantucket 5 et la programmation Windows pure.

LIVRES



DU C AU C++

Syber nous propose un livre utile de Eugène Klein intitulé "Du C au C++". Il permet aux utilisateurs de transiter en douceur du langage classique au langage orienté objets. L'auteur part du postulat que le langage C est connu du lecteur et présente les fonctionnalités du C++ en les comparant au C ANSI. L'intérêt principal de cet ouvrage est qu'il nous présente des exemples de programmes écrits en C avec leur équivalent en C++. Il est ainsi beaucoup plus facile pour le programmeur de se rendre compte des différences essentielles entre les deux types de langages. Les trois autres parties du livre ne sont consacrées qu'aux objets et offrent au lecteur des notions précises et générales sur les classes et l'héritage. Une disquette 3" 1/2 est fournie contenant les sources données en exemple. 198 francs; 380 pages; Syber (75882 Paris cedex 18).

COLLECTION MARABOUT

Marabout nous propose deux nouveaux ouvrages traitant des bases de données dans sa célèbre collection des "best-sellers de l'informatique". Le premier de Bernard Frola a pour titre "Paradox Facile" et le second de Patrick Lefèvre est intitulé "Superbase 4.0 pour Windows, Atari et Amiga". Le livre sur Paradox ne traite que de la version EKH du célèbre SGBD de Borland et est en fait un condensé de l'énorme documentation originale du produit. L'auteur néglige le langage de programmation de Paradox (PAL) pour ne s'intéresser qu'aux commandes les plus utiles. L'ouvrage concernant Superbase 4.0 est encore plus succinct bien que très utile car la plupart des différences entre les trois systèmes indiqués dans le titre nécessitent plusieurs explications. Environ 250 pages; Marabout (Aleur, Belgique).

ACHÉTEZ DIRECTEMENT à HONGKONG

TARIF PROFESSIONNEL JANVIER 1993*

DPI FAX 19 852 765 07 37 RM 811, HUNGHOM Civil Center, Tower B
 Phone : 19 852 110 701 877 37 MA TAU WEI Road
 KOWLOON, HONG KONG

Bureau de Liaison FRANCE (du Lundi au Vendredi)
 FAX 42 26 14 10 2 rue Lecomte
 Phone 42 28 14 68 75017 PARIS

PRIX UNITAIRES H.T. EN US DOLLARS

CARTES MÈRES		LECTEURS	
386SX-25	93	5 1/4 1.2 Mo	45
386SX-33	99	5 1/4 1.44 Mo	43
386DX-25	132		
386DX-40/128K cache	180		
486SX-25/128K cache	255		
486DX-33/256K cache	521		
486DX-33/256K cache local-bus + Carte VGA 1M	659		
486DX-33/256K cache bus EISA	702		
486DX-50/256K	667		
486DX2-50/256K	633		
486DX2-50/256K cache local-bus + Carte VGA 1M	780		
486DX2-66/256K	797		
486DX2-66/256K cache local-bus + Carte VGA 1M	940		
MEMOIRE RAM		CARTES CONTRÔLEURS	
Ram 41256	1,42	SCSI FUTUR DOMAIN COMP. TMC 883 (16 bits)	104
Ram 411000	3,92	SCSI ADAPTEC COMP. AHA 1512 (16 bits)	140
Ram 4464	2,25	SCSI (8 bits)	68
Ram 44256	3,92	EIDE cache ext. 16 Mo (00%)	171
Batterie sram 256K * 9	11,08	EISA EIDE Claude ext. 16 Mo (00%)	289
Batterie sram 256K * 9	13,58	EIDE Super IO Prime II	19
Batterie sram 1M * 9	33,64		
Batterie sram 1M * 9	37,27		
Batterie sram 4M * 9	125,45		
CO-PROCESSEURS		SOURIS	
80387SX-25	40	Capacité Microsoft	12
80387SX-33	70		
80387DX-33	72		
80387DX-40	81		
MS-DOS		CARTES GRAPHIQUES	
DOS 5.0	81	VGA 16 bits ACCUMOS 256K	27
WINDOWS 3.1	81	VGA 16 bits ACCUMOS 512K	35
		VGA 16 bits TRIDENT 512K	35
		VGA 16 bits TRIDENT 1M	56
		VGA 16 bits PARADISE 1M	67
		VGA 16 bits TENG LAR ET 400 1M	71
		VGA 16 bits BT 4000 1M 16 M sur colors	112
		EISA VGA 53	233
CLAVIERS		CARTES RESEAU	
AZERTY 102 touches	20	EISA Ethernet	277
BOITIERS et ALIMENTATIONS		NE2000 Comp. (16 bits Ethernet)	88
Desktop + Alim 200 W	60	SE1000 Comp. (8 bits Ethernet)	79
Desktop + Alim 200 W + Affichage	65	Form buoi (LCS-8634, LCS 8834)	11
Minitour + Alim 200 W	60	Note book adaptor (Ethernet: 4 ports)	177
Minitour + Alim 200 W + Affichage	65		
Minitour + Alim 200 W	65		
DISQUES DURS		SPECIAL DISCOUNT	
40 Mo BUS AT	156	PANASONIC SCSI CD-ROM	456
80 Mo BUS AT	186	CD-ROM COM-31A SONY AT BUS	390
120 Mo BUS AT	273	SOUND BLASTER PRO2	178
170 Mo BUS AT	324	MODEM FAX FAXES 14ME	380
210 Mo BUS AT	387	14400bps & 756bps MNP-5 Fax-G3	
330 Mo ESDI	837	V4266, V42, V3266, V32, V2266, V22, V21	
330 Mo SCSI	908		
660 Mo SCSI	1 218		
1.2 GO SCSI	1 982		



CHERCHONS PARTENAIRES sur Grenoble, Toulouse, Bordeaux.

* Nos prix en dollars US H.T. comprennent le transport international et les droits de douane (arrivée ROISSY). Les frais de livraison (min 50FRS jusqu'à 5 kilos) sur la France et la TVA (18,6%) vous seront facturés par le transporteur national.
 Délais de livraison: 8 à 13 jours suivant la date de commande.
 Pour expédition en express environ 78 H nous consulter...
 Pour toute commande nous transmettre votre Kbis et code APE

OpenAda sous Windows

Vincent Verhaeghe

Sorti en 1979 sur la requête du ministère américain de la Défense, le langage Ada ■ eu pour but de permettre le développement de tout type d'applications et d'imposer une standardisation qui n'était pas de mise à l'époque. La première mouture a demandé trois années de mise au point.

Bien que peu utilisé sur des micro-ordinateurs, le langage Ada a eu ses lettres de noblesse parmi un grand nombre d'utilisateurs en raison de son originalité et de son organisation offrant de multiples avantages, tant au niveau de la programmation qu'au niveau de la maintenance. Il est évident que l'organi-

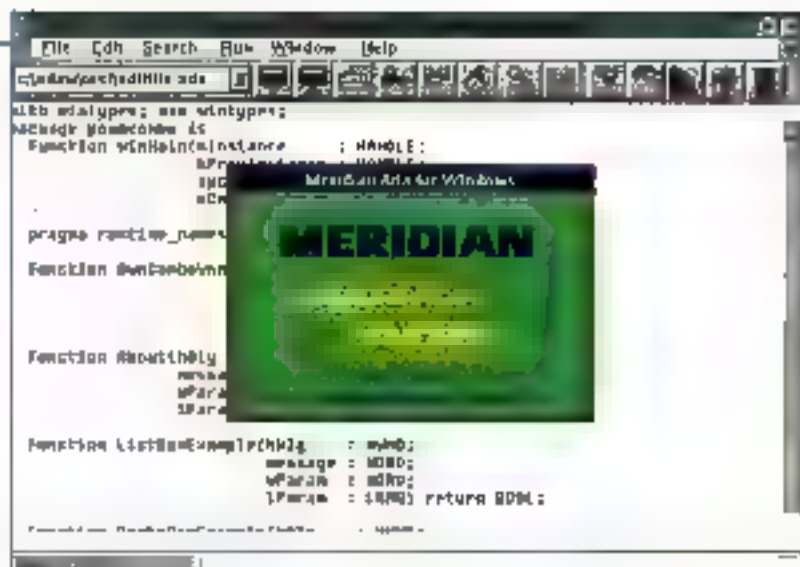
sation extrêmement modulaire d'un source en Ada fait de ce langage un des outils rêvés pour le développement d'applications sous Windows. Il est en effet beaucoup plus simple de faire de la programmation événementielle avec un langage destiné principalement aux applications multitâches. L'autre grande force d'Ada est qu'il peut être utilisé pour tout type d'applications, de la gestion aux programmes scientifiques. Ainsi, c'est un outil qui ne peut être que instructif pour un développeur désirant entreprendre des travaux dans de nombreux domaines.

La société Meridian nous propose donc un compilateur Ada sous Windows (il fonctionne également sous de nombreuses stations Unix du type Sequant, DECstation, Sun ainsi que sur Macintosh). Signalons tout de suite que l'on ne peut pas comparer OpenAda à Borland C ou C++. L'interface utilisateur, tout d'abord, n'a rien à voir car OpenAda utilise l'éditeur WinEdit qui apporte les fonctions minimales permettant d'écrire et de compiler des sources en Ada. La plupart des commandes d'OpenAda doivent être lancées à partir du Shell DOS, ce qui ne facilite pas la tâche de l'utilisateur qui doit lancer l'utilitaire "Commande DOS" de Windows pour, par exemple, créer une librairie. L'interface d'OpenAda est donc réduite

au minimum vital. Seul le menu **Run** permet d'exploiter le compilateur avec ses commandes (**Compile, Rebuild, Debug, Make, Execute** et **Configure**). La commande **Configure** est en relation directe avec les commandes DOS car c'est elle qui permet d'implémenter les nombreuses options de compilation et d'exécution de OpenAda. L'installation se fait d'ailleurs à partir de DOS et il est nécessaire de créer soi-même un répertoire qui contiendra les fichiers d'OpenAda. Sous Windows, seule l'icône de WinEdit sera présente. Il est préférable d'installer le SDK de Windows avant d'installer OpenAda. L'ensemble des composantes relatives à Windows (principalement les bibliothèques) sera placé dans le répertoire winlib. Si l'on ne tient pas compte du SDK, OpenAda occupe environ 5 Mo sur le disque dur ce qui est assez peu pour un outil de développement. Il est conseillé d'avoir au moins 4 Mo de mémoire pour faire fonctionner correctement OpenAda.

Ada et les tâches

L'intérêt du langage Ada pour la programmation événementielle résulte de l'organisation en tâches d'un programme Ada. C'est en fait un langage de transition entre les langages classiques et les langages à objets. Chaque tâche est normalement indépendante



et doit pouvoir s'exécuter en parallèle avec les autres, ce qui, dans la pratique, n'est pas le cas. Il existe un Gestionnaire des tâches en mode non-préemptif qui s'occupe, à chaque fois qu'une tâche laisse la main, de définir quelle sera la prochaine tâche à être activée. Il est possible qu'une tâche possédant une boucle infinie empêche le switch de s'exécuter. Dans ce cas, le programmeur doit prévenir ce problème en insérant la commande **delay 0.0** qui, lorsqu'elle est rencontrée, redonne la main au scheduler (Gestionnaire de tâches). Chacune des tâches est en relation étroite avec les bibliothèques d'OpenAda. En en-tête de chaque tâche, une instruction with, également appelée clause de contexte, recherche, au moment de la compilation, les liens du programme avec les bibliothèques précisées en paramètre. La recherche des liens se fait à deux niveaux. Le premier concerne donc le nom de la bibliothèque et le second concerne les bibliothèques reliées à cette première bibliothèque. Il existe bien entendu des librairies standards et d'autres créées par l'utilisateur. Il est possible, grâce aux commandes appropriées, de créer des liens soit entre plusieurs bibliothèques utilisateurs, soit entre des bibliothèques utilisateurs et des bibliothèques standards.

La gestion mémoire

Pour chaque tâche créée par l'utilisateur sont réservés des blocs de mémoire appartenant à la pile globale du programme. L'allocation par défaut de Windows propose une pile globale de 40 Ko pour l'ensemble du programme, avec 20 Ko spécialement réservés au programme principal. Il est évident que la plupart des appels aux fonctions et aux tâches sont effectués par le programme principal et il doit donc disposer d'une pile d'une taille beaucoup plus importante que celle des autres tâches.

LISTING 1 - ALLOCATION ET DÉSALLOCATION.

```
with
unchecked_deallocation;
procedure alloc_demo(n:
natural) is
  type presto_dynamo is
array(natural range <>) of
integer;
  type presto_dynamo_p is
access presto_dynamo;

  procedure dispose is
new
```

```
unchecked_deallocation(presto_dynamo,
presto_dynamo_p);
  dynamo: presto_dynamo_p;
begin
  if n > 0 then
    dynamo := new
presto_dynamo(0 .. n - 1);

    for i in dynamo'range
loop
      dynamo(i) := i;
    end loop;

    dispose(dynamo);
  end if;
end alloc_demo;
```

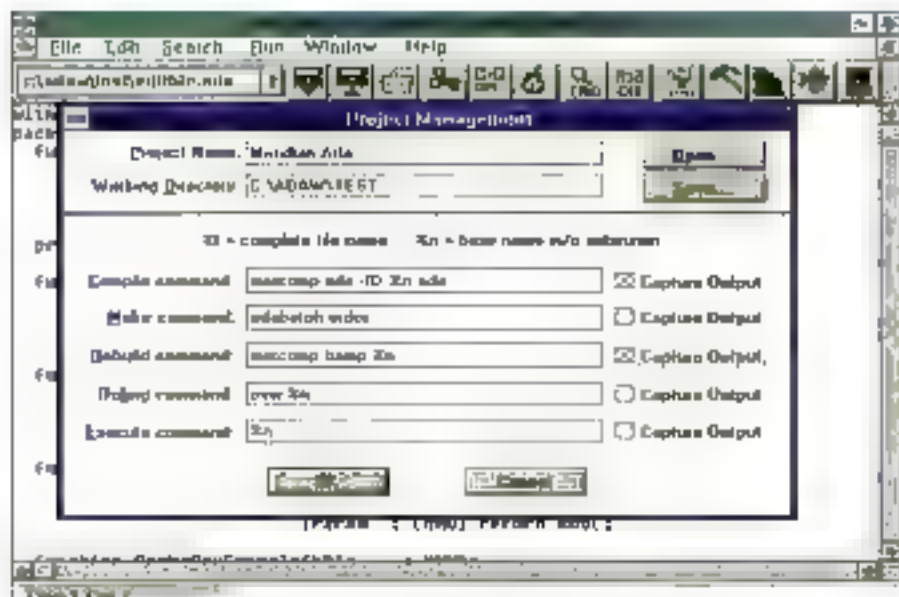
Ce sous-programme effectue l'allocation d'un tableau à une dimension (dynamo), affecte chaque entrée de ce tableau et le désalloue. L'intérêt de cette allocation dynamique dans le cadre d'une tâche est qu'elle n'utilise que 8 octets dans la pile pour l'allocation de ce tableau. L'espace mémoire réservé au tableau en lui-même est prélevé dans le heap (ou tas).

Chaque tâche peut se voir allouer un bloc d'une taille maximum de 1024 octets dans la pile. Ce chiffre semble particulièrement faible mais est nécessaire étant donné que la pile d'un programme ne peut évidemment pas dépasser la barrière des 64 Ko (ce chiffre peut malgré tout être modifié dans un programme en utilisant la commande "for nom_de_tâche storage_size use 512" où 512 représente la nouvelle taille en octets allouée à la tâche). Les directives de compilation -s et -M permettent respectivement de modifier la taille de la pile globale et la partie de cette pile allouée au programme principal.

Il peut malgré tout arriver qu'une tâche doive utiliser une partie importante de la pile du programme. Dans ce cas, il se pose un problème d'organisation de la modularité du programme car le nombre de tâches possibles ne dépend que de la place allouée à chaque tâche. Si cela arrive, il est fortement conseillé de n'utiliser la pile que pour les appels aux sous-programmes puisqu'il n'est pas possible de faire autrement. En revanche, toutes les variables locales sou-

vent très gourmandes en place mémoire seront avantageusement allouées dynamiquement.

En effet, la taille de la heap (partie de la mémoire réservée aux allocations dynamiques) n'a pour seule contrainte de taille que celle de la mémoire de votre ordinateur. Autrement dit, la déclaration d'une variable locale dynamique de grande taille (par exemple un tableau), n'utilisera sur la pile que l'espace nécessaire à la sauvegarde d'une adresse (cf. **listing 1**). D'autre part, il est important de signaler qu'il n'est pas possible de déclarer une variable ayant une taille supérieure à 64 Ko autrement qu'en utilisant des utilitaires spécifiques qui seront décrits plus tard dans cet article. Cette limite de 64 Ko ne concerne pas uniquement les données. En effet, c'est également la limite théorique de chaque segment d'un programme. Une application OpenAda d'une taille assez importante doit donc être éclatée en plusieurs unités (ou modules), chacune compilée séparément. C'est de toute façon un avantage car cela permet de regrouper les tâches en fonction de leur



Une unique boîte de dialogue est utilisée pour implémenter l'ensemble des paramètres concernant la compilation, le débogage et l'exécution d'un programme.

centre d'intérêt, ce qui facilite grandement l'organisation des bibliothèques par la suite. Ainsi, même pour un programme de taille modeste (inférieur à 64 Ko), il est préférable de construire plusieurs modules qui seront compilés séparément puis liés grâce à la commande **make**. Signalons au passage l'utilitaire **AdaOrder** qui construit à partir des différents modules une image du fichier **make** afin de faciliter le travail des développeurs.

Les bibliothèques utilitaires

OpenAda fournit un ensemble de six bibliothèques offrant les fonctions les plus souvent utilisées au cours du développement normal d'une application. Ces différentes bibliothèques peuvent être comparées aux fichiers de type ".h" du langage C. Les deux premières bibliothèques, **array_object** et **array_type**, permettant de définir et d'utiliser des tableaux ayant des tailles supérieures à 64 Ko. La déclaration et l'utilisation d'un tel objet est décrite dans **listing 2**. Les autres bibliothèques sont beau-

coup plus classiques puisqu'elles concernent des opérations que l'on trouve dans la plupart des langages. La bibliothèque **Bit_Ops** contient toutes les fonctions permettant de manipuler des va-

riables au niveau du bit (and, or, décalage, masque...). La bibliothèque **Math_Lib** concerne toutes les fonctions arithmétiques et géométriques de base (sin, exp, sqrt...). La bibliothèque **Spio** ne contient qu'une seule fonction (flush) qui s'utilise de paire avec la fonction de base **text_io.put** afin d'afficher une ligne. **Text_io.put** place le texte dans le buffer tandis que **flush** vide ce buffer en validant l'affichage du texte. La dernière bibliothèque, **Text_Handler**, est l'équivalent Ada de **string.h** car elle contient toutes les fonctions de gestion de chaînes de caractères en utilisant le type spécifique "text".

Les fonctions Windows

OpenAda fonctionnant sous Windows, il est normal que l'utilisation des APIs représentant une grande partie de ce logiciel. Toutes les APIs Windows sont regroupées dans deux packages (ou bibliothèques): **WinTypes** et **Windows**,

LISTING 2 - UTILISATION DE ARRAY_OBJECT.

```

/* Déclaration du tableau
*/
with array_object; /* lien
vers la bibliothèque */
with ada_io;

procedure btest is
  type block is
    array(1..1000) of
      character;
  package a is a new
    array_object(character,
      block);
  b: block;

  use ada_io;
begin

```

```

/* boucle d'affectation */
for c in character loop
  b := (others => c);
  a.set(c, b);
end loop;

put_line("fin de
l'initialisation");

/* boucle de vérification
*/
for c in reverse
character loop
  if a.get(d)(37) /= c
  then
    put_line("erreur");
  end if;
end loop;

put_line("terminé");
end;

```

Ce programme génère un tableau de blocs de 1000 caractères en initialisant chaque élément et en vérifiant que cette initialisation s'est bien passée.

Il existe quelques différences entre certaines APIs Windows d'OpenAda et celles du SDK et la documentation à ce sujet est assez faible ce qui oblige le programmeur à tâtonner assez souvent avant de trouver l'utilisation correcte de certaines fonctions.

La différence essentielle se situe au niveau de l'utilisation des pointeurs. En effet, OpenAda ne gère pas de pointeurs 16 bits (type NEAR POINTÉR) du langage C et du Pascal. Seules des références 32 bits sont générées par le compilateur. Cela vient du fait qu'OpenAda n'utilise qu'un unique segment de données. Or, la plupart des APIs Windows utilisent des pointeurs sur 16 bits. Meridian a donc implémenté des fonctions de transition permettant d'utiliser les APIs Windows classiques en mode 32 bits. Par exemple, la fonction RECT de Windows devient dans OpenAda la fonction NPRECT. Ainsi, la préfixe NP devant chaque API est le signe de cette implémentation.

Le pragma Interface

L'outil le plus puissant d'OpenAda est le pragma "interface". C'est un outil permettant d'utiliser à l'intérieur d'un programme Ada des fonctions écrites dans un autre langage. Ainsi, il est possible d'intégrer des sources en assembleur, en langage C de Microsoft ou en Pascal de Meridian. Il n'est bien sûr pas toujours recommandé d'utiliser ce type de fonction dans un programme. En effet, cela pose souvent des problèmes de compatibilité pour le portage éventuel d'une application. Malgré tout, et surtout en ce qui concerne l'assembleur, cela peut rendre de nombreux services en ce qui concerne la gestion des interruptions du BIOS.

La syntaxe permettant d'utiliser cette fonctionnalité est de type "pragma Interface (langage, sous-programme, "nom_du_lien")". Certains langages ne gèrent pas la mémoire de la même

LISTING 3 - LE PRAGMA INTERFACE.

/ Source en assembleur */*

```
Name outport
    .B087
; déclaration du segment
de données
DGROUP GROUP $$DATA
$$DATA Segment Public
"DATA"
$$DATA EndS
```

```
; déclaration du segment de
code
_outport Segment Public
```

```
Assume CS: _outport,
DS: $$DATA, ES: NOTHING,
SS: NOTHING
; _outport —
    public      Outport
Outport Proc   Far
    push       bp
sauvegarde de la pile
```

```
mov          bp, sp
; mise à jour
mov          dx, 6[bp]
↑ port
mov          ax, 8[bp]
; info
out          dx, ax
; envoi des bits
pop         bp
; restauration
ret         4
```

```
OutportEndP
_outport EndS
END
; fin du
programme
```

```
/* code OpenAda */
package port is
  procedure put(port,
  item: integer);
  pragma
  Interface{assembly, put,
  "outport"};
end port;
with port;
```

Le programme ci-dessus montre l'exemple de l'utilisation d'une fonction écrite en assembleur et utilisée dans un programme source de OpenAda.

manière qu'OpenAda, ce qui peut faire apparaître des erreurs critiques. Comme pour les APIs Windows, les principales erreurs se situent au niveau des appels 16 bits non supportés par OpenAda. Un exemple de l'utilisation du pragma interface est présenté dans le **listing 3**. L'utilisation de cet outil réclame également de la vigilance concernant l'utilisation des registres car il est nécessaire de sauvegarder les registres de contexte SS, SP, DS et BP.

Les défauts d'OpenAda

Comme il a été dit au début de cet article, le principal défaut d'OpenAda provient de l'interface. En effet, même si de nombreuses icônes sont fournies par l'éditeur WinEdit, le nombre de fonctions est réduit au minimum. Ainsi, le débogage d'un programme se fait en utilisant CodeView, ce qui a pour seul avantage de ne pas modifier la taille d'un exécutable en fonction de

l'implémentation de l'option de débogage.

En fait, il est souvent utile de ne rester qu'en environnement DOS pour gérer un projet. Les options de compilation et de link sont extrêmement nombreuses et réclament un apprentissage fastidieux. Pourtant, une fois maîtrisées, elles permettent de gérer ses ressources de manière optimale. Il faut signaler l'absence d'aide dans OpenAda car la seule aide disponible concerne l'éditeur de texte ainsi que le manque de documentation sur l'apprentissage du langage OpenAda en lui-même.

Malgré tout, OpenAda permettra aux développeurs connaissant déjà ce langage de créer des applications Windows utilisant au mieux la gestion des tâches même si la création de ressources s'avère fastidieuse du fait de l'absence d'éditeur de ressources. Gageons que les prochaines versions d'OpenAda combleront ces lacunes qu'nuisent fortement au confort d'utilisation.

Le 1er compilateur dBase IV

Daniel Hiera

Compiler Kit est signé Computer Associates et permet de compiler des applications développées avec dBase IV.

Un compilateur dBase a toujours été promis par Ashton Tate. Peu avant son rachat par Borland, la société faisait circuler des alpha test d'un compilateur dBase qui n'a jamais vu le jour. Borland promet un vrai compilateur pour 93. En rachetant Nantucket, Computer Associates a trouvé dans la corbeille ce Compiler Kit, développé par un indépendant bien connu du monde Clipper. Matt Whelan. Il s'agit en fait d'un complément à Clipper 5: librairie de fonctions et Gestionnaire de données compatible avec dBase IV.

La version mise à notre disposition par Computer Associates est compatible avec la version 1.1 de dBase. Dans le courant du mois de décembre, une version compatible avec la version 1.5 sera disponible. Le Compiler Kit est livré en deux versions. Une version destinée aux utilisateurs de Clipper comprenant seulement les librairies et l'analyseur syntaxique. Une seconde

destinée aux développeurs dBase, qui inclut, en plus, le compilateur Clipper. Le Compiler Kit a une double vocation. La première est d'apporter aux développeurs Clipper une compatibilité avec dBase, la seconde est d'apporter aux développeurs dBase le moyen de sécuriser et de distribuer leurs applications sous forme de programme exécutable .EXE. Le compiler Kit permet de conserver tous les ingrédients de dBase IV. De fait, l'application conserve sa forme et son mode de fonctionnement. Pour le développeur dBase, c'est aussi le moyen de bénéficier à ■ fois des avantages de Clipper (puissance, construction d'applications plus complexes, multiplication de l'application...) tout en conservant à la fois son acquis et son environnement de développement (générateurs, QBE...), et surtout le mode interprété de dBase.

Comment fonctionne-t-il ?

La première phase de l'utilisation du Compiler Kit consiste à faire "mouliner" les fichiers sources issus de dBase par un programme d'analyse syntaxique. Ce programme DPREP.EXE va préparer le code dBase et le transformer en code Clipper compatible dBase. Les fichiers produits sont identifiables par une extension .DPR. La deuxième phase est plus classique: compilation du code, production du code objet, édition des liens et génération d'un pro-

gramme exécutable .EXE. L'application devient alors indépendante. Elle peut être reproduite autant de fois que nécessaire sans versement de royalties. La question qui se pose au développeur dBase est de savoir s'il doit connaître Clipper, son dialecte et ses astuces. En principe, la réponse est non, si le seul but recherché est la production d'une application déjà développée avec dBase et que l'on entend multiplier soit en interne, soit dans un but de commercialisation. L'utilisateur de l'application n'a alors nul besoin de Runtime ou de dBase. Dans la pratique, un minimum d'intérêt pour les possibilités de mise au point offertes par l'édition des liens me semble nécessaire. Les performances de l'application sont sensibles à la structure donnée par le fichier script et fournie à l'éditeur de liens. Un troisième niveau d'utilisation est de pouvoir modifier le code Intermédiaire, et d'y intégrer à la fois du code Clipper ou toutes autres fonctions proposées par les librairies du marché pour Clipper 5. Ce stade d'utilisation s'adresse soit au développeur dBase qui entend venir dans le monde Clipper ou qui possède un acquis Clipper: soit au développeur Clipper qui souhaite maquetter une application de moyenne importance avec dBase, et de continuer son développement avec Clipper. Pour les utilisateurs n'ayant aucune connaissance en Clipper, DPREP va fournir les fichiers scripts nécessaires à l'utilisation de l'utilitaire Runake de Clipper. L'installation du Kit se fait dans les répertoires habituels. L'utilitaire DPREP, comme le compilateur ou les autres utilitaires de Clipper, sont accessibles par un chemin d'accès. DPREP peut être appelé ■■■■ avec un nom de fichier, soit avec un fichier script contenant tous les fichiers sources à préparer pour la compilation. Ce programme est utilisé avec un certain nombre de directives (cf. "Une dizaine de directives").

UNE DIZAINE DE DIRECTIVES

/C <fichier> invoque un fichier de configuration.

/E prépare les fichiers non PRG.

/F <fichier> retourne les messages d'erreurs vers un fichier.

/M prépare les fichiers spécifiés.

/N prépare les fichiers sources modifiés ou nouveaux.

/O <chemin> précise le répertoire de sortie des fichiers préparés.

/Q supprime l'affichage des messages de DPREP.

/R réduit la taille du programme exécutable.

/S procède à une analyse syntaxique sans production de fichiers.

/W affiche les messages d'avertissement.

Le fichier de configuration va

Les commandes liées au mode interactif de dBase ne sont pas reconnues par le Compiler Kit. Ainsi, toutes les commandes de création ou modification d'applications, d'étiquettes, de requêtes, de rapports, d'écrans, de structures, de vues ou d'environnements ne sont pas supportées. Si ces commandes sont intégrées dans le fichier source, le programme de préparation se chargera de les placer en commentaire.

D'autres fonctions sont supportées mais avec un usage plus restreint. Ainsi, la commande COPY TO <fichier> ... , APPEND FROM ... , EXPORT TO ... , IMPORT FROM ... ne supporte que les formats de type dBase ou ASCII. Les fichiers Lotus, Framework ou Rapidfile ne sont pas reconnus. Pour ceux qui seraient intéressés, il existe des bibliothèques Clipper qui peuvent manipuler des fichiers Lotus. Plus gênant, les commandes CALL, LOAD et RELEASE MODULE ne sont pas supportées. Cela se comprend, dans la mesure où Clipper s'interface avec les langages C et Assembleur via le système Extend. Si vous avez vous-même développé ces modules en C ou Assembleur, le passage vers Clipper n'est pas très difficile. Il suffit de compiler vos sources en MODEL LARGE, en se conformant au principe d'échange de Clipper, puis de regrouper ces modules en librairie. Les fonctions ainsi intégrées sont alors reconnues comme n'importe quelle autre fonction du langage. Si les modules sont développés par des sociétés tierces, il est probable qu'une version Clipper existe.

Champs numériques et Index

Le Compiler Kit fait apparaître quelques différences dans le traitement des champs numériques. dBase IV a introduit dans la structure des fichiers un format numérique et un format de Float. Cette distinction dans le traitement des

champs numériques n'existe pas en Clipper. Clipper propose un seul format de type Float, mais dit numérique. Le traitement des variables de type numérique peut donc produire quelques erreurs, en particulier dans les arrondis. Le problème peut être détourné en procédant aux calculs en centième, puis en divisant le résultat obtenu par 100. Au plan des Index, le Compiler Kit traite le problème de façon quelque peu différente, en particulier au niveau des fichiers d'extension NDX. Le Compiler Kit s'est d'abord attaché à apporter une totale compatibilité entre les fichiers d'index composés MDX et Clipper. Cet aspect est totalement compatible. Reste le problème des fichiers NDX. Mais ce problème est mineur, dans la mesure où cela concernerait des applications dBase III portées vers dBase IV, sans tirer profit de l'avantage incontestable qu'apportent les fichiers d'index composés. Si toute l'application utilise des

permettre la mise en place d'un automate de production de fichiers exécutables. Le fichier de configuration est composé de: DPREPCMD utilise les directives ci-dessus.

MAKEFILE fichier d'extension .RMK utilisé par Rmake.

LINKFILE fichier script utilisé par l'éditeur de liens.

ERRORFILE fichier où seront conservés les messages d'erreurs.

LIBLIST liste des bibliothèques utilisées lors de l'édition des liens.

RESERVEWORDS fichier des mots réservés.

COMPILEFLAGS directives au compilateur.

COMPILER nom du compilateur.

LINKER nom de l'éditeur de liens.

LINKOPTIONS liste des options utilisées par l'éditeur de liens.

fichiers NDX, la solution se trouve dans Clipper qui fournit un driver compatible dBase III. L'autre solution consiste à transformer les fichiers NDX en fichier MDX avec les commandes interactives de dBase IV. Compiler Kit assure la migration dBase IV vers Clipper avec quelques différences mineures, exception faite des commandes interactives, qui ne peuvent être supportées par un compilateur. En terme de vitesse, il est nécessaire de comparer des choses comparables. Nous effectuerons ce comparatif dès que Computer Associates délivrera des versions compatibles 1.5. Cela devrait être le cas en décembre.

COMPILER KIT

Prix: 3 500 F HT (environ)

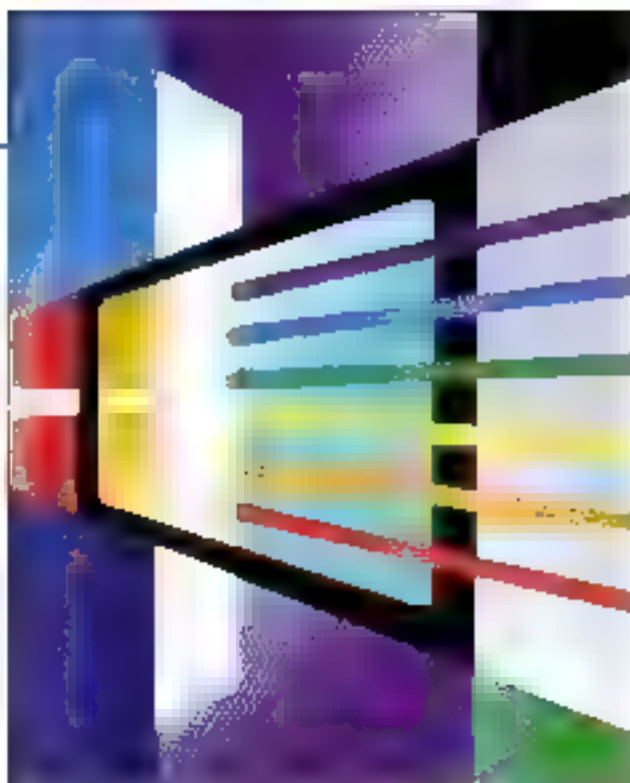
Distributeur: Computer Associates
19200, Nanterre cedex

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 21

MICRO-SYSTEMES - 113

Un produit particulièrement attendu: FaxBase

Daniel Riera



Développé par BVVP, distribué par Canal Direct, FaxBase est une librairie d'intégration de fonctions Fax dans toutes applications xBase et autres bases de données.

Le développement du Fax sur micro-ordinateurs passe par l'intégration de ces fonctions dans les applications développées et distribuées par les sociétés de services ou par les services informatiques. En effet, quelque soit la qualité des logiciels livrés généralement avec les fax-modems, l'utilisateur se trouve confronté au problème de l'extraction d'informations générées par d'autres logiciels, et principalement des bases de données. C'est pour répondre à cette demande que BVVP a développé cette librairie multi-dialectes. Elle s'adresse en effet à tous les développeurs

pour xBase (FoxPro, Clipper, dBase, dBaseFast), mais également à ceux qui préfèrent Paradox et Access.

FaxBase permet de manipuler toute sorte de documents: fichier saisi directement dans une fenêtre ou un champ mémo, fichiers issus d'un traitement de texte (+30 formats reconnus), fichiers provenant d'un générateur de requêtes ou générateurs d'états, enfin, et non des moindres, de documents numérisés avec un scanner. FaxBase est un produit à deux facettes. Il se compose d'un module de communication complet qui s'intègre dans le logiciel hôte. Ce module intéresse directement l'utilisateur de logiciels à interface utilisateur.

Ce module est disponible pour Fox, Dans un proche avenir, Paradox, Access, dBaseFast devraient être supportés. Le second module est plus classique pour les développeurs: il s'agit d'une librairie de fonctions à utiliser directement dans l'application. Elle donne le moyen d'automatiser les fonctions de communication à l'intérieur même des applications développées.

L'immense intérêt de FaxBase est de permettre la gestion de la communication en tâche de fond, aussi bien en émission qu'en réception d'ailleurs. La

communication inclut également le transfert de fichiers.

Les possibilités de FaxBase

FaxBase permet également de regrouper toutes les demandes d'émission dans une file d'attente. De plus, il autorise aussi le rappel automatique des numéros occupés et facilite grandement la gestion des journaux d'émission en conservant la trace de tous les fax émis. En réception, FaxBase signale de façon sonore et visuelle la réception d'un Fax ou même d'un fichier. Comme pour les émissions, une gestion des files d'attente est également proposée en standard.

La librairie est livrée avec un éditeur graphique, le même que celui fourni par BVVP dans ses produits de communication. L'éditeur peut être appelé à partir du SGBD ou de l'application développée. Cet éditeur permet de consulter les documents en réception ou de paraître un document de qualité à expédier. Il possède des fonctions de zoom, de super zoom, de rotation de l'image à 90 ou 180°.

À ce propos, le langage de programmation est détaillé dans l'encadré au tra-

LES FONCTIONS PROPOSÉES PAR FAXBASE.

FAXLOAD():

Initialisation de la librairie, création des variables.

FAXINIT():

Initialisation de la communication (1 fois par session).

FAXEMIS(NumFax, NomDoc,

NomFax, NbrePage, Heure):
Demande d'émission d'une télécopie.

FAXDEBRUL():

Débrûte les numéros brûlés.

FAXETAT():

État de la communication en cours.

FAXARCHIV(code Journal):

Archive les journaux de réception ou d'émission.

FAXNREC(NumDoc, NumFonc):

Détermine l'état d'un document (imprimé, consulté ou détruit).

FAXNEM(NumDoc, NumFonc):

Désactive, réactive ou détruit un document en attente d'émission.

FAXCOM(EtatCom):

Active ou désactive la tâche de fond. Ceci permet, si nécessaire, la cohabitation avec un autre logiciel de communication.

FAXIMPJE(nbreOctets),

FAXIMPFR(nbreOctets):
Importation des fiches du journal des émissions ou des réceptions (format DBF).

FAXEDIT(nomDoc):

Appel de l'éditeur graphique.

FAXVISU(nomDoc):

Visualisation des télécopies.

FAXATTEM(nomFichier):

Création d'un fichier DBF des émissions en attente.

FAXATTRE(numFichier):

Création d'un fichier DBF des documents reçus et non traités.

FAXATTPR(nomFic):

Création d'un fichier DBF des

documents reçus et non traités.

FAXATTPR(nomFic):

Création des fichiers reçus et non imprimés.

FAXCONV(DocSource, DocCible, CodeParam, Param):

Convertit les documents texte en graphique.

FAXMERGE(DocSource,

NumPge, DocCible, NumPage):
Fusion de documents.

FAXMOVE(DocSource,

NumPge, DocCible, NumPge):
Déplacement de page dans un document.

FAXCONC(NomDocCible,

NomDocSrc, NumDocSrc2):
Concaténation de deux documents.

FAXPRINT(NomT, L, Copie,

NomFicParImp):
Impression d'un fax.

FAXSCAN(NomDoc,

NomFicParScan):
Numérisation de documents au format TIFF.

vers de différentes fonctions (cf. "Les fonctions proposées par FaxBase").

Le matériel supporté

FaxBase supporte aussi bien les fax-modems à la norme CAS que ceux à la norme TR29. Il couvre une large palette des modems du marché (Kortex ou LGE, Samantha Fax de PNB, Intel,

Matra...). En matière de scanners, FaxBase est compatible HP, Microtek, Canon, Epson, Logitec et Skyscan. FaxBase est certainement une des librairies du monde xBase intégrant une technologie très avancée. Elle devrait permettre aux développeurs d'applications d'apporter des solutions très avancées pour leurs clients. Notons que la numérisation des documents est éga-

lement un point très intéressant du logiciel, pour ceux souhaitant traiter des images numérisées.

FAXBASE

Prx: 1 000 F HT
Distributeur: BVRP
(75008 Paris)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 22

MICRO-SYSTEMS - 115

Pour la Colline de l'Automobile, en voiture!

Dédiée à la gloire de l'Automobile, avec un Musée Vivant, un Salon Permanent, un Cinéma Imax[®] géant, des expositions temporaires, des espaces d'animation, des boutiques, des restaurants... la Colline de l'Automobile est un nouveau lieu de promenade et de loisir à La Défense.

Au Musée Vivant, en voiture pour l'émotion ! Découvrez des voitures de légende : la de Dion Bouton 1902, la Ford T Runabout 1916, la fabuleuse Rolls-Royce Phantom III de 1937 ... en tout 104 voitures d'exception, souvent uniques. Revivez toutes les inventions et tous les grands événements du siècle grâce à 50 vitrines qui resituent les modèles exposés dans leur



contexte historique et culturel. Admirez les saynètes animées et sonores où lasers, automates et holograma font le spectacle. Arrêtez-vous à l'Espace Hauts de Seine, berceau de l'automobile, et son diorama géant. À ne pas manquer, la collection de voitures californiennes BLACKHAWK exposée jusqu'au 31 janvier 1993.

Au Salon Permanent, en voiture pour la passion !

De grands constructeurs : Volkswagen, Audi, Seat, Toyota, Lexus, Opel, Skoda, Subaru, Saab... exposent dans l'Espace Marques, 365 jours par an, leurs derniers modèles.

L'entrée est gratuite et vous pouvez même essayer votre future voiture au Centre d'Essais de La Colline!



Au Cinéma Dôme IMAX[®], en voiture pour le grand frisson ! Le plus grand écran hémisphérique du monde pour écouter, vivre et ressentir un spectacle d'une autre dimension. En avant-première de chaque séance, un court-métrage sur la Formule 1 : TOP CHRONO, à vous couper le souffle!

La Colline de l'Automobile, à La Défense au pied de la Grande Arche. Ouvert 7 jours sur 7 de 10 h à 19 h.
Nocturne le vendredi jusqu'à 21 h. Métro, RER, SNCF, Bus : station Grande Arche. Parking central.
Infos Colline : Tél. (1) 46 92 46 00 - 3615 COLLINAUTO.

QUI



PEUT PRETENDRE

MAITRISER

LA TECHNOLOGIE

ET LA



DISTRIBUTION ?



LA HAUTE TECHNOLOGIE AU MEILLEUR PRIX



**KENITEC
486 DX2-50**

11 490 TTC*

Maîtrise de la technologie

PCW possède en France une unité de production fabricant 10 000 ordinateurs par mois. Cette unité vous garantit des produits fiables fabriqués avec les meilleurs sous-ensembles du marché mondial, selon un cahier des charges rigoureux issu d'une veille technologique permanente. Cette rigueur vous permet de disposer de produits de qualité à prix attractifs (gamme KENITEC) et de micro-ordinateurs spécialement conçus pour répondre aux besoins des entreprises (gamme ARCHE).

Maîtrise de la distribution

PCW dispose du plus vaste réseau intégré spécialisé dans la vente d'ordinateurs. Les 47 agences du groupe proposent, autour des gammes ARCHE et KENITEC, un vaste choix de périphériques, d'accessoires et de consommables. Ces produits sont assortis des services indispensables aux utilisateurs : maintenance (retour atelier et sur site), mise en place de réseaux locaux, formation... Ces 47 agences sont appuyées par une puissante logistique nationale.

La gamme KENITEC 486

	486 DX2-50		486 DX-33		486 SX-25		486 SX-25	
	HT	TTC	HT	TTC	HT	TTC	HT	TTC
Microprocesseur	486™ DX2 50 Mhz		486™ DX-33 Mhz		486™ SX-25 Mhz		486™ SX-25 Mhz	
Coprocesseur (optionnel)	intégrés au 486		intégrés au 486		80487 3x25 Mhz		80487 3x25 Mhz	
Mémoire de base	4 Mo		4 Mo		4 Mo		4 Mo	
Mémoire max sur carte mere	32 Mo		32 Mo		32 Mo		32 Mo	
Mémoire max. cartes additionnelles	32 Mo		32 Mo		32 Mo		32 Mo	
Mémoire cache	128 Ko		128 Ko		128 Ko		128 Ko	
Unité de disquettes	3,5" - 1.44 Mo		3,5" - 1.44 Mo		3,5" - 440 Ko		3,5" - 1.44 Mo	
Templ. périphériques	3,5" (2) - 5,25" (1)		3,5" (2) - 5,25" (1)		3,5" (2) - 5,25" (1)		3,5" (2) - 5,25" (1)	
Disques dur amovibles	DE 40 à 200 Mo		DE 40 à 200 Mo		DE 40 à 200 Mo		DE 40 à 200 Mo	
Clavier	107 touches		102 touches		102 touches		102 touches	
Connecteurs d'extension	5 slots		5 slots		5 slots		5 slots	
Carte écran	SVGA compatible pour Windows 1 Mo		SVGA compatible pour Windows 1 Mo		SVGA compatible pour Windows 1 Mo		SVGA 10 bits - 312 Ko	
Moniteur	VGA mono & couleur		VGA mono & couleur		VGA mono & couleur		VGA mono & couleur	
Interfaces	Serial (2) - Parallele (3)		Serial (2) - Parallele (1)		Serial (2) - Parallele (1)		Serial (2) - Parallele (1)	
Alimentation	200 W		200 W		200 W		200 W	
Logiciels fournis	MSDOS 5.0 & QBASIC		MSDOS 5.0 & QBASIC		MSDOS 5.0 & QBASIC		MSDOS 5.0 & QBASIC	
Poids et Dim. (HxLxP)	4 kg - 310x360x165		4 kg - 310x360x165		4 kg - 310x360x165		4 kg - 310x360x165	
Garantie pièces et main d'œuvre	1 an		1 an		1 an		1 an	
Configuration monoécran avec disque dur								
4 Mo	9 688,03	11 463,00	8 433,27	10 208,00	6 313,35	7 490,00	5 472,18	6 648,00
8 Mo	10 531,20	12 470,00	9 266,44	11 030,00	7 158,52	8 470,00	6 313,35	7 490,00
12 Mo	11 374,37	13 490,00	10 109,61	12 050,00	8 001,69	9 400,00	7 158,52	8 470,00
16 Mo	12 217,54	14 460,00	10 954,73	12 990,00	8 844,85	10 490,00	8 001,69	9 400,00
20 Mo	13 060,71	15 430,00	11 800,00	13 930,00	9 688,02	11 580,00	8 844,85	10 490,00
Option VGA couleur	843,17	1 000,00	843,17	1 000,00	843,17	1 000,00	843,17	1 000,00

La gamme KENITEC 386

	386 DX-33		386 SX-33		386 SX-25	
	HT	TTC	HT	TTC	HT	TTC
Microprocesseur	386 DX33 Mhz		386 SX33 Mhz		386 SX25 Mhz	
Coprocesseur (optionnel)	80387DX & 33 Mhz		80387SX & 33 Mhz		80387SX & 25 Mhz	
Mémoire de base	2 Mo		2 Mo		2 Mo	
Mémoire max sur carte mere	16 Mo		16 Mo		16 Mo	
Mémoire max. cartes additionnelles						
Mémoire cache	128 Ko					
Unité de disquettes	3,5" - 1.44 Mo		3,5" - 440 Ko		3,5" - 1.44 Mo	
Templ. périphériques	3,5" (2) - 5,25" (1)		3,5" (2) - 5,25" (1)		3,5" (2) - 5,25" (1)	
Disques dur amovibles	DE 40 à 200 Mo		DE 40 à 200 Mo		DE 40 à 200 Mo	
Clavier	107 touches		107 touches		107 touches	
Connecteurs d'extension	5 slots		5 slots		5 slots	
Carte écran	VGA 10 bits - 312 K		VGA 10 bits - 256 K		VGA 10 bits - 256 K	
Moniteur	VGA mono & couleur		VGA mono & couleur		VGA mono & couleur	
Interfaces	Serial (2) - Parallele (1)		Serial (2) - Parallele (1)		Serial (2) - Parallele (1)	
Alimentation	200 W		200 W		200 W	
Logiciels fournis	MSDOS 5.0 & QBASIC		MSDOS 5.0 & QBASIC		MSDOS 5.0 & QBASIC	
Poids et Dim. (HxLxP)	4 kg - 305x315x165		4 kg - 305x315x165		4 kg - 305x315x165	
Garantie pièces et main d'œuvre	1 an		1 an		1 an	
Configuration monoécran avec disque dur						
4 Mo	5 050,39	5 940,00	4 207,41	4 990,00	3 785,83	4 460,00
8 Mo	5 893,76	6 790,00	5 050,59	5 790,00	4 629,01	5 490,00
12 Mo	6 736,93	7 690,00	5 893,76	6 690,00	5 472,18	6 490,00
16 Mo	7 580,10	8 600,00	6 736,93	7 690,00	6 313,35	7 490,00
20 Mo	8 444,86	9 470,00	7 580,10	8 470,00	7 158,52	8 490,00
Option VGA couleur	843,17	1 000,00	843,17	1 000,00	843,17	1 000,00



ETI MICRO. SYSTEMES

**INFORMATION
SERVICE-LECTEURS**

DES PRODUITS CITES PAR LA REDACTION
OU PRESENTS DANS DES ANNONCES
PUBLICITAIRES VOUS ONT INTERESSE
DANS CE NUMERO.

VOUS SOUHAITEZ EN SAVOIR PLUS,
OBTENIR UNE DOCUMENTATION ET DES
RENSEIGNEMENTS SUR CES PRODUITS
MICRO-SYSTEMES SE CHARGE DE
TRANSMETTRE VOTRE DEMANDE A LA
SOCIETE CONCERNEE POUR QUELLE
VOUS RENSEIGNE PERSONNELLEMENT

**COMMENT UTILISER
LE SERVICE-LECTEURS**

- 1- LES PRODUITS QUI SONT CONCERNES
PAR CE SERVICE SONT SIGNALÉS PAR
LA MENTION
SOIT "SERVICE-LECTEURS N° ..."
SOIT "POUR INFORMATIONS CERCHEZ ..."
- 2- REPERER LES NUMEROS
CORRESPONDANTS AUX PRODUITS
QUI VOUS ONT INTERESSE
- 3- CERCLER LES MEMES NUMEROS
SUR UNE GRILLE AU VERSO.
- 4- REMPLIR LISBLEMENT UNE CARTE
CI-CONTRE.
- 5- NOUS RETOURNER CETTE CARTE
A L'ADRESSE INDIQUEE.

DECOUPER CETTE CARTE ET L'EXPEDIER

ETI MICRO. SYSTEMES

**SERVICE-LECTEURS
SAP**

70, Rue Compans
75940 Paris Cedex 19

France

Affranchir
ici
au tarif
en vigueur

POUR L'OFFRE "DECOUVERTE" 2 Nos GRATUITS

COCHER LA CASE CORRESPONDANTE
DECOUPER CETTE CARTE ET L'EXPEDIER

ETI MICRO. SYSTEMES

**SERVICE-LECTEURS
SAP**

70, Rue Compans
75940 Paris Cedex 19

France

Affranchir
ici
au tarif
en vigueur

CARTE SERVICE LECTEURS MICRO-SYSTEMES N° 137

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37
 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70
 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102
 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126
 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150
 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175
 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200

Nom : Prénom :

Adresse : Personnelle Professionnelle

 Code Postal : Ville : Pays :

Société : Téléphone :

Secteur d'Activité : Fonction :

CARTE SERVICE LECTEURS MICRO-SYSTEMES N° 137

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43
 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82
 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115
 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143
 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172
 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200

**Je souhaite offrir GRATUITEMENT
 2 N°S de MICRO SYSTEMES à :**

Nom :
 Prénom :
 Adresse : Personnelle Professionnelle

 Code Postal :
 Ville :
 Société :

Nom :
 Prénom :
 Adresse : Personnelle Professionnelle

 Code Postal :
 Ville :
 Société :
 Téléphone :
 Secteur d'Activité :
 Fonction :



**INFORMATION
 SERVICE-LECTEURS**

POUR RÉPONDRE À VOS
 "Demandes d'Activité" et "Fonctions"
 indiquez les numéros correspondants
 (à inscrire sur votre carte) à l'adresse

SECTEUR D'ACTIVITÉ

Recherche	0
Enseignement	1
Études Supérieures (Maitrise, Doctorat)	2
Électronique - Électrotechnique	3
Automatique - Informatique	4
DESIGNER	5
Artisanat	6
Travail Social - Santé - Médical	7
Profession Libérale	8
Management	9
Autres Secteurs	10

FONCTION

Propriétaire	0
Coopérateur	1
Associé	2
Partenaire	3
Employé	4
Locataire	5
Autre	6

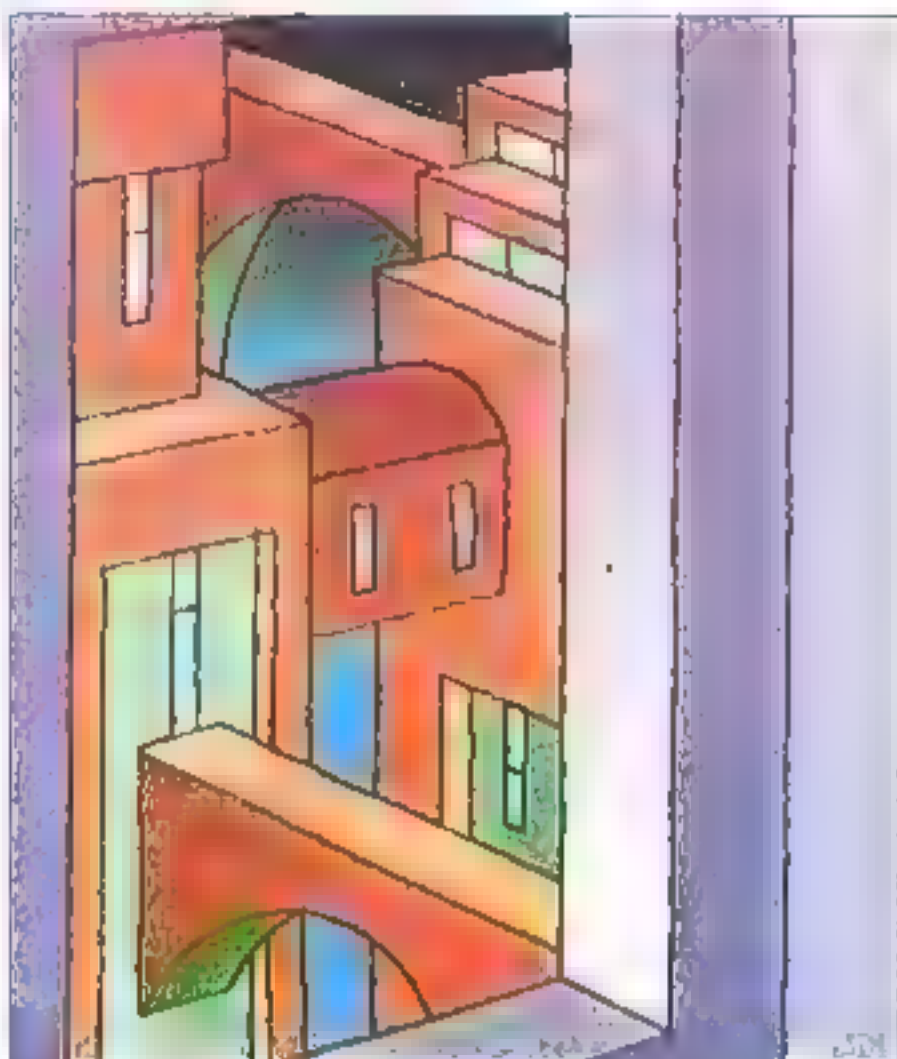
**COMMENT UTILISER
 LE SERVICE-LECTEUR**

- LES PRODUITS QUI SONT TANCÉES PAR CE SERVICE SONT SIGNALÉS PAR LA VENTOUSE (VOTRE TROUSSEAU) À L'UNE DES 200 "POUR NUMÉROS DÉSIGNÉS CI-DESSUS"
- REPERER LES NUMÉROS CORRESPONDANTS AUX PRODUITS QU'VOUS CHERCHER
- DÉCHIFFER LES MENUS NUMÉROS SUR UNE OUILLE À CONTRÔLE
- RENDRE AUSSIEMENT UNE CARTE O-RONITRE
- NOUS RETOURNER CETTE CARTE À L'ADRESSE INDICÉE

Des DLLs Orientées Objets

Gen Kiyooka

De par leur structure, les DLLs (bibliothèques liées dynamiquement) se prêtent parfaitement à une conception orientée objets.



D'aucuns se plaisent à dire que l'architecture de Windows est inélégante mais, en ce qui me concerne, je reste émerveillé par le changement entre Windows 3.0 et Windows 3.1. Un grand nombre de nouvelles fonctions et de nouveaux types de données est apparu: gestion du DDE, OLE, boîtes de dialogue communes, et plus encore. Ce sont les DLLs qui rendent cette complexité gérable. Chaque nouvelle bibliothèque ajoute un groupe d'APIs et, plus important encore, un nouvel objet, une nouvelle classe, un nouveau type de

données abstrait. Avec pour résultat que Windows, en pleine croissance, reste organisé et compréhensible. Bien sûr, la conception de systèmes d'exploitation est une tâche difficile et ambitieuse, et l'on comprend mieux pourquoi les ingénieurs de Microsoft prennent leur temps pour partitionner les problèmes de façon adéquate. Mais qu'en est-il du développeur Windows lambda? L'effort supplémentaire est-il réellement nécessaire? Prenons par exemple les filtres d'importation de Microsoft Word for Windows, qui sont organisés en un jeu de DLLs. Ne soyez pas trompés par l'extension CNV. Si vous exécutez EXEHDR sur les filtres

de Word, vous verrez qu'il s'agit bien de DLLs exportant des fonctions. Plus intéressant encore, vous découvrirez que chaque filtre exporte un jeu de fonctions cohérent: GETINIENTRY, INITCONVERTER, FOREIGNORTF, RTFTOFOREIGN, et ISFORMATCORRECT. Quand vous demandez à Word d'importer un fichier dont le format est étranger, il énumère les filtres listés dans WIN.INI. Quand vous en choisissez un, Word charge la bibliothèque et place les adresses de ses fonctions dans une table de pointeurs de fonctions, utilisant TYPEDEF pour une stricte vérification de types. Sans rien savoir du fonctionnement interne des filtres, Word leur

demande simplement d'effectuer une conversion de fichier. Après avoir lancé le truc par INITCONVERTER, Word peut utiliser ISFORMATCORRECT pour vérifier le contenu du fichier étranger et éventuellement utiliser FOREIGNORTF pour créer une représentation intermédiaire des données au format RTF (*Rich Text Format*), utilisable par Word.

Une fois que les impératifs du convertisseur de fichiers sont définis et documentés, tout programmeur Windows peut écrire un filtre d'importation. Comme Windows lui-même définit le passage de paramètres et les conventions d'appels pour les DLLs, un filtre peut être écrit tout aussi facilement en Pascal qu'en C. Les éléments d'interface tels que les boîtes de dialogue, les menus et les fichiers bitmap peuvent être liés au module. Les données statiques initialisées vivent dans leur segment par défaut. Si les paquets de données sont rendus absolument abstraits grâce aux types HANDLE, les applications hôtes deviennent opaques les unes par rapport aux autres.

De ce point de vue, une DLL est bien plus qu'un dictionnaire de données: elle devient un objet distribuible et réutilisable. Dans le cas des filtres d'importation de Word, cet objet rend abstrait le type fichiers étranger représenté par le handle de fichier et enveloppé dans un gabarit de définitions de méthodes qui décrivent les opérations sur le type fichier étranger. Les variations de type du fichier étranger (c'est-à-dire ses sous-classes) sont représentées par des instantiations de la description de la DLL: les fichiers CNV. Comme les nécessités de l'interface entre le convertisseur et Word ont été formalisées et les relations entre eux-deux découplées via l'édition de liens dynamiques, un nombre infini de convertisseurs peut être produit, testé et distribué de façon indépendante.

Pour la plus grande joie des ingénieurs logiciels et des théoriciens, la conception de logiciels avec DLLs, pour être efficace, déporte les points cruciaux vers les phases de spécification, d'abstraction et de conception de l'interface. Toutes les vieilles DLLs ne feront pas l'affaire. Une interface correcte est d'importance cruciale, car elle détermine la façon dont les composants de l'application interagissent. Un projet logiciel important peut être conçu et implémenté comme une collection de DLLs. Et quand les spécifications sont rigoureuses, les développeurs peuvent travailler de manière totalement indépendante.

Concevoir des DLLs

Concevoir une première interface de DLLs peut se révéler être une tâche difficile. Une des meilleures approches consiste certainement à étudier comment les autres développeurs ont fait. Tout ce dont vous avez besoin, c'est de l'outilitaire EXEHDR ou d'une version d'une application. Même un programme de démonstration bête garde la même architecture que son équivalent commercial et, en tant que tel, devient un outil d'étude fort peu coûteux. L'API Windows, dans toute sa splendeur, est elle aussi une voie royale d'étude et d'exploration. Pour ce qui est de l'édition de liens tardive, vous pouvez exploiter l'édition de liens dynamiques, comme le font les filtres d'importation de Microsoft Word. Cela signifie que l'application appelante ne découvre même pas le nom de la DLL avant l'exécution.

Vous pouvez également lier le nom de la DLL à votre programme et résoudre les points d'entrée de la DLL par avance, en utilisant l'éditeur de liens. Dans cette approche, vous pouvez modifier le comportement de votre programme en changeant toutes les DLLs portant les noms indiqués et exportant le bon jeu de

fonctions. Le nom du module devient un attribut de la définition formelle de l'interface. Cette technique est moins flexible que l'approche dynamique, mais elle est aussi plus simple. Vous n'avez pas à construire et à maintenir une liste de pointeurs de fonctions, car l'éditeur de liens s'en charge à votre place. Cette approche est à utiliser pour la distribution de mises à jour incrémentales ou pour réaliser une application à plusieurs versions. Imaginons, par exemple, une application réseau fonctionnant sous les protocoles NetBIOS, SPX/IPX ou TCP/IP. Vous pouvez choisir entre les modules de protocoles au moment de l'installation et ainsi n'avoir plus besoin de changer la DLL.

Dans les projets importants, il vous faudra prendre une décision de base en ce qui concerne la conception. Votre DLL doit-elle exporter quelques fonctions complexes ou beaucoup de fonctions simples? Je viens justement de donner un conseil à un ami qui était sur le point de devoir prendre une telle décision. J'ai aidé l'architecte à peser le pour et le contre de chacune des deux approches. Dans ce cas précis, il fallait concevoir une DLL qui expose à peu près tous les aspects du comportement de l'application à des modifications de l'utilisateur. Nous avons décidé qu'un seul point d'entrée polymorphe serait sans conteste le mieux.

Ce point d'entrée va prendre deux paramètres: un entier représentant un événement et un mot de 32 bits dont la signification dépend de l'événement passé en premier paramètre. A chaque étape de l'exécution de l'application, nous envoyons les événements à la DLL au moyen de ce point d'entrée polymorphe. La définition de chaque événement inclut alors une définition des données qui passent par le paramètre 32 bits.

Nous avons choisi cette méthode pour qu'elle nous permette d'ajouter et d'en-

lever des événements sans avoir à modifier constamment les DLLs de notre base installée. c'est-à-dire, comme nous l'espérons, plusieurs milliers d'utilisateurs. Un des autres bénéfices se trouve être que les implémentations triviales des DLLs, celles qui ne gèrent qu'une sous-partie de l'application, ne sont pas surchargées par la nécessité de fournir une liste de points d'entrée inutilisés. Le vrai problème, c'est qu'il y a une baisse de productivité liée au changement de l'interface d'une DLL une fois celle-ci créée. Cette baisse est proportionnelle au nombre de DLLs conçues pour cette interface.

Polymorphisme et paramètres

Une interface polymorphe, bien qu'elle soit souvent difficile à comprendre, limite les coûts d'évolution tout en préservant la flexibilité de l'édition de liens dynamiques. Quand la phase de conception n'a pas été bâclée, il est plus facile qu'on ne le pense de ne pas sombrer dans l'illisibilité. Les paramètres polymorphes, qui sont fondamentaux dans le système Windows lui-même, impliquent simplement que ■ typage sera permis au grand dam de Mr Wirth. Pour commencer le type de paramètres doit être établi en accord entre l'expéditeur et le destinataire. L'expéditeur doit faire tenir ses données dans un espace de 32 bits au moyen d'un cast de compilation ou d'une rotation de bits. De ■ même manière, le destinataire, recevant ce qui semble n'être qu'une valeur 32 bits non-signée, doit rétablir cette valeur suivant ses composants respectifs.

N'oublions pas que la justification essentielle des langages très typés est de soulager le programmeur de la peine qui consiste à gérer cette sorte de typage de données mentalement. A l'inverse, un grand nombre des meilleurs logiciels disponibles en ce moment interdisent

l'usage de ce type de compilateurs coercitifs. Rien ne s'oppose au développement de logiciels robustes par utilisation des points d'entrées polymorphes: il faut le vouloir. La simple oubli du casting d'un pointeur 16 bits, avant de le passer à un paramètre entier long, peut avoir pour résultat que le compilateur remplisse les 16 bits restants avec une extension de signe. Même si le destinataire est capable de référencer ce nouveau type de données, nous pouvons être certain qu'il ne pointe pas sur la valeur souhaitée. Si vous avez le malheur de devoir implémenter une DLL indépendante de l'application appelante, vous devriez faire bon usage des nouvelles routines de validation de paramètres disponibles dans l'API de Windows 3.1. Ces routines peuvent être utilisées pour vérifier qu'un pointeur vers une zone de mémoire disponible en écriture est bien valide.

Il est intéressant de constater que la plupart des nouvelles structures de données de Windows 3.1 nécessitent que vous initialisiez le premier DWORD de la structure avec la taille de cette structure. Je suppose que c'est cette information qui rend l'implémentation d'une couche-thunk (c'est-à-dire Windows 3.1 fonctionnant sous Windows NT) si facile. Le thunk examine le premier champ de la structure et détermine si c'est un compilateur 16 ou 32 bits qui a créé cette structure. Cette approche est sans doute "mieux que rien".

Choisir l'autre alternative - séparer les points d'entrées nommes pour chaque fonction - résout ce type de problèmes. Mais les résout-il vraiment ? Par essence, le gros problème que l'on rencontre avec les paramètres polymorphes consiste à s'assurer que l'on enveloppe bien les données dans les paramètres (en premier lieu pendant la compilation). Si un des côtés de l'interface change sans que les deux entités (application et DLLs) le sachent, les problèmes à l'exé-

cution persistent dans chacun des deux cas. Si l'application ajoute un nouveau paramètre à un appel de fonction et que le point d'entrée de la DLL attend l'ancien cadre de pile, le système mourra de sa belle mort.

Points d'entrées

La création de points d'entrée individuels rend, bien évidemment, le code plus lisible. Imaginez combien les filtres d'importation de Word seraient illisibles avec un seul point d'entrée. Les meilleurs résultats, avec les points d'entrées multiples ne seront obtenus qu'avec une stabilisation maximale des noms et/ou des identificateurs ordinaux des fonctions DLL exportées. Cela permet d'augmenter les spécifications au fur et à mesure sans qu'il y ait besoin de modifier les versions de la DLL.

A la base, la différence entre des points d'entrées polymorphes en nombre restreint et des points d'entrées typés plus nombreux, c'est ■ quantité d'informations relative à l'interface qui peut être incluse dans la DLL. La présence d'informations nombreuses implique que la DLL sera plus compréhensible et que les opportunités pour l'interroger sur ses possibilités à l'exécution seront plus importantes. La maintenance de cette information supplémentaire implique à son tour la prolifération d'entrées de fichiers de définition de modules. ■ énormément d'autres joies à mesure que l'ensemble logiciel évolue. Mais peut être cet effort nous amènerait-il à trouver la bonne définition de l'interface du premier coup, notre attention étant alors focalisée sur ce qui peut apporter une conception et une ingénierie logicielles dignes de ce nom ?

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de Byte, décembre 1992, une publication McGraw-Hill Inc.

Les bases de données orientées objets

Danlei W. Rasmus



La technologie à objets améliore et supplante les systèmes de gestion de bases de données relationnels pour certains types d'applications.

Les notions traditionnelles de stockage de tables à deux dimensions ou de fichiers séquentiels s'effacent devant la complexité des structures et des types de données utilisés dans les applications de type CAO ou multimédias. Par exemple, le nom d'un contact ou d'une société s'exprime facilement dans un tableau. Cependant, la conception d'un nouveau produit ou l'usine qui le fabrique peut être exprimé en quelques relations entre n-uplets. Les SGBDOO (Systèmes de gestion de bases de données orientées objets) sont conçus pour des domaines tels que l'usinage, la gestion de documents, l'ingénierie et le développement de logiciels. Tous ces domaines utilisant des

types de données difficilement gérables avec des bases de données conventionnelles. Des versions facilement partageables de conceptions de produits, complétées par des structures, des schémas, des simulations ou d'autres données complexes, sont difficiles à réaliser sans objets. Certaines données de gestion (par exemple des lectures de matériels) transitent plus facilement par l'intermédiaire d'objets que par l'intermédiaire de tables.

En ingénierie logicielle, de nombreuses sociétés pensent suivre l'exemple de Next, qui espère rendre son environnement de développement beaucoup plus robuste en stockant tous ses objets graphiques dans un SGBDOO. Par ailleurs, ceci rendra ces objets persistants et réutilisables ■ permettra d'effectuer un suivi des versions et des implémentations.

Une base est une base

Les SGBDOO ont toutes les fonctions classiques de gestion de bases de données (persistance, simultanéité, récupération après erreur matérielle ou logicielle ■ autres requêtes) avec quelques caractéristiques spécifiques supplémentaires. La différence essentielle entre un SGBDOO et un SGBD relationnel est le modèle de données de

base. Les SGBD relationnels dérivent directement de concepts mathématiques, alors que les bases de données orientées objets sont issues des bases de données sémantiques et d'autres domaines plus complexes.

Un objet est un objet

En plus d'être un bon élément de la communauté des bases de données, les SGBDOO doivent être de bon éléments de la communauté des "orientés objets". Un SGBDOO est un modèle de données pour des objets persistants héritant leur structure de base de langages de programmation objets non persistants. De plus, les SGBDOO doivent supporter les éléments de base des langages orientés objets (classes et héritage). La différence principale entre un SGBDOO et un langage de POO (Programmation Orientée Objets) est la persistance des données. Dans un SGBDOO, les données sont conservées lorsque vous éteignez votre ordinateur ou quittez une application. Dans la plupart des systèmes de POO, les résultats peuvent être conservés dans une base de données ou un fichier mais les objets, ainsi que leurs connexions et leurs activités, cessent d'exister lorsque le dernier élection a quitté la CPU. Grâce à cette notion de persistance, les

SGBD OO permettent le stockage d'objets complexes tels que des documents complexes, des simulations de réseaux ou des modèles d'ADN. Les objets restent intacts d'une session à l'autre, éliminant la nécessité de lier entre eux les différents modèles, comme cela se passe dans les modèles relationnels. Une autre différence entre les deux types de SGBD se situe au niveau de la création d'une nouvelle version de données. Lorsque qu'un SGBD relationnel, par exemple, crée une nouvelle table à partir d'une table déjà existante, aucune relation n'est créée entre ces deux tables. Cependant, dans un environnement orienté objets, vous pouvez toujours trouver la généalogie de création d'une classe d'objets. Même s'il n'existe aucune similitude entre l'objet parent et l'objet enfant, vous pourrez tout de même visualiser le «*en*» historique.

Ce type de fonctions est utile pour les développeurs de systèmes mais l'est plus encore pour les utilisateurs. Les ingénieurs ainsi que l'ensemble du personnel doivent pouvoir connaître les différentes versions des objets avec lesquelles ils travaillent. Conserver une trace des diverses configurations d'une base de données relationnelle demande un gros travail de programmation: vous devez donc garder une trace de plusieurs tables et de nombreuses clés, l'information contenue dans toutes ces structures étant complexe et liée à d'autres éléments aussi complexes tels que des dessins par exemple. Dans une architecture de SGBD OO, diverses configurations représentant des sous-classes de la configuration originale sont créées.

Les langages orientés objets supportent deux sortes de concepts, IS-A et PART-OF. La relation IS-A indique qu'un objet est d'un certain type (un ballon de football est un type de ballon). La relation PART-OF indique qu'un objet fait partie intégrante d'un ensemble (une

roue est ainsi une partie d'un vélo). Les SGBD OO vont au-delà de ces relations de base en introduisant des notions complexes telles que OWNS ou LIVES-IN. Les relations inverses existent également dans un SGBD OO. Un pare-chocs, par exemple, existe en tant que partie d'une voiture, mais l'objet pare-chocs possède un emplacement pour stocker le type de la voiture à laquelle il appartient (la relation PART-OF). La synchronisation des relations inverses et des autres relations crée des difficultés potentielles au niveau de l'intégrité des références. Chaque base de données orientée objets implémente ses propres relations et sa propre sémantique d'intégrité.

Relations et transactions

Un autre domaine pour lequel diffèrent les bases de données orientées objets et les systèmes relationnels se situe au niveau du support des transactions coopératives, comprenant les longues transactions et les transactions imbriquées. Une transaction longue par exemple peut être celle permettant à plusieurs utilisateurs d'ajouter leurs commentaires à un document. Une transaction imbriquée peut se situer au niveau d'un fichier de factures séparé en sous-ensembles de niveaux inférieurs. De nombreux SGBD OO contiennent des outils de sécurité qui informent les utilisateurs des erreurs de violation de protection. Comme pour les autres améliorations apportées par les SGBD OO, les transactions coopératives permettent aux développeurs de créer de nouvelles classes d'applications grâce à l'encapsulation plutôt que par l'intermédiaire d'astuces de programmation. Il existe également un autre critère de sécurité. Plutôt que de contrôler des tables et des ensembles de bases de données, les utilisateurs de SGBD OO doivent implémenter eux-mêmes les accès auto-

nsés aux classes, instances de classes et méthodes.

Les bases de données relationnelles continueront de dominer le marché dans un avenir proche, les applications orientées objets se développant dans des domaines que les systèmes relationnels ne peuvent supporter aisément. Aussi, pour prouver leur utilité, les bases de données orientées objets doivent être capables de s'intégrer dans le monde relationnel. Il existe deux manières de s'intégrer au monde relationnel en utilisant des objets: l'interfaçage et l'encapsulation. L'interfaçage ne nécessite rien de particulièrement nouveau, juste des instructions détaillées qui relient les systèmes objets avec les systèmes relationnels.

Pour l'encapsulation, les bases de données orientées objets jouent le rôle de courtiers en informations, et la base de données relationnelle devient une définition abstraite des données. En encapsulant une base de données relationnelle et en transformant ses accès en méthodes, tous les utilisateurs ne verront que les interfaces objets plutôt que la syntaxe et la sémantique des bases de données.

Que manque-t-il?

L'acceptation commerciale des bases de données orientées objets dépend de l'indépendance du constructeur, de la transportabilité et de l'assurance des investissements. Si vous achetez Oracle et que quelque chose arrive à la société, vous pouvez, avec un effort peu important, faire migrer vos données vers un autre produit. Ce n'est pas vrai avec les bases de données orientées objets: les différences entre les diverses implémentations sont profondes. Le manque de modèles de requêtes communs empêche les bases de données orientées objets d'être plus que des bouches-trous. La sémantique de SQL permet aux utilisateurs d'entrer

LES BASES À OBJETS TROUVENT LEUR VOIE

Aucun standard n'a encore été écrit pour les SGBDOO et aucune application ne tourne sur plus d'une poignée de plates-formes. Malgré tout, les SGBDOO ont un grand impact sur la communauté des ingénieurs. Les gens qui doivent gérer des données d'ingénierie ou échanger des données sur des produits les préfèrent aux systèmes classiques.

Mosaic, d'Auto-Trul Technology, utilise ObjectStore de Object Design pour implémenter une structure de données conforme au STEP (Standard for Exchange of Product Model Data) afin de collecter diverses informations et les assembler. STEP va plus loin que les standards précédents tel que IGES qui se limite aux données géométriques en proposant des informations sur les versions, les spécifications de tolérance, le fini de la surface, les définitions, la géométrie et l'architecture. D'autres sociétés telles que STEP Tools et DEC utilisent des bases de données orientées objets pour se

conformer au standard STEP. Toutes les sociétés ne se servent pas de STEP. Une des dernières à adopter les SGBDOO a été ComputerVision. Jusqu'à présent, ses produits de CAO étaient écrits en C++. Forte de cette expérience, elle a réalisé que sa nouvelle génération de systèmes CAO devait utiliser les bases de données orientées objets. Une équipe d'évaluation a fait des propositions agressives. Ils voulaient être capables de sélectionner 100 objets dans une hiérarchie à trois niveaux d'un million d'objets en moins de deux secondes. La base de données devait également fournir des fonctions de calculs vectoriels rapides et supporter des structures importantes. Les estimations pour la taille de la structure variaient de 1000 à 100000 objets. Chaque conception comportait plusieurs versions variant de 0,5 à 5 Mo. L'équipe a estimé qu'un historique de conception consommerait entre 10 et 1000 Go. Aucune base de données relationnelle ne peut gérer une telle complexité de données avec des performances acceptables. Après de nombreux tests, ComputerVision a choisi de travailler avec Object Design. En

raison de l'interfaçage direct entre ObjectStore et le C++, l'équipe de tests n'a eu qu'à modifier 64 lignes de code (sur 6223) et en ajouter 69. Les bases de données orientées objets sont les outils idéaux pour représenter des entités réelles complexes ainsi que leurs relations dans un ordinateur. Contrairement aux bases relationnelles, les données sont conservées et les relations sont explicites. Orum, une société de prévisions du marché britannique a estimé que le marché des SGBDOO serait mûr en 1995, pour un total de 560 millions de dollars, soit 7% du marché des SGBD. Selon Orum, les SGBD relationnels étendus, qui incluent des caractéristiques objets et peuvent intégrer des systèmes d'objets, représenteront un chiffre de 4,2 milliards de dollars en 1995, soit 52% du marché des SGBD. L'ingénierie sera le fil conducteur des SGBDOO. D'autres disciplines utiliseront les objets persistants lorsqu'elles se rendront compte de la flexibilité et de la représentation organique qu'ils offrent. L'idée de coupler des données avec des processus amènera les sociétés à faire transiter leurs applications vers le royaume des objets.

et d'interroger très facilement des données numériques, qui sont stockées aisément dans des tables. SQL a un côté complexe mais étant stable et standard, des outils d'automatisation peuvent aisément aider les utilisateurs à se

sortir de toutes ces complications. La plupart des produits SGBDOO ne supportent pas de langages de requêtes autres que C, C++ ou LISP. Tous les développeurs majeurs travaillant sur des outils de développement, ce qui n'ar-

rangera pas le problème de la standardisation. Vous ne pourrez pas faire transiter vos connaissances sur ObjectStore vers Objectivity/DB dans un futur proche. Des différences significatives de syntaxes et de sémantiques

empêchent la portabilité des données et des connaissances.

L'Object Management Group, un ensemble de standards de l'industrie, travaille dans le but de trouver une solution à ce problème avec des spécifications telle que ORB (*Object Request Broker*). Ces prémisses d'un standard n'entrent pas dans les détails du développement d'un SGBDDO, mais ils indiquent comment les objets doivent communiquer entre eux. Si ObjectStore et Objectivity/DB sont conformes à ORB, elles échangeront leurs informations sans se préoccuper de leurs particularités. La syntaxe des requêtes et d'autres domaines nécessitent une standardisation pour que les bases de données orientées objets soient autant appréciées que leurs concurrents relationnels.

En attendant...

Il existe un malentendu faisant croire que les bases de données orientées objets ne peuvent représenter que des choses physiques (documents complexes, conceptions d'ingénierie ou modèles d'ADN). Ces bases de données sont tout aussi capables que n'importe quel SGBD de stocker des notions abstraites ou des informations mondaines, tels que des numéros de téléphone. Les numéros de téléphone ne sont pas complexes mais sont reliés à des choses complexes: personnes et lieux. Une vision étroite de ce que sont les objets les focalise sur des données complexes difficilement manipulables par des bases de données relationnelles, alors que les SGBDDO peuvent repré-

senter à la fois des données traditionnelles et des données complexes.

Les SGBDDO ne sont pas prêts à remplacer le modèle relationnel. Comme toutes les technologies, il ne faut pas s'y investir totalement mais simplement l'utiliser là où c'est nécessaire. Les standards n'existent pas encore et il est utile de posséder des connaissances en C++ ou CLOS (*Common Lisp Object System*). Malgré tout, les bases de données orientées objets peuvent vous rendre la vie plus facile dans de nombreux domaines applicatifs.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de Byte, décembre 1992, une publication McGraw-Hill Inc.

TRUUM for

TRUUM for

une collection de matériels unités formidables

Mêmes prix
à Rennes
et à Lyon

486 DX2 66 2500F	1 Mo de RAM 200 Kb cache DD 80 800/17 ms	12400F
486 DX 50 1700F	2 Mo de RAM 200 Kb cache Cache VGA avec 1 Mo de RAM 200 Kb	10700F
486 DX 33 1200F	2 Mo de RAM 200 Kb cache Cache VGA avec 1 Mo de RAM 200 Kb	9300F
486 SX 25 1700F	2 Mo de RAM 200 Kb cache Cache VGA avec 1 Mo de RAM 200 Kb	7400F
386 DX 40 1200F	Source compatible Microsoft Bords horizontaux 200 Kb	6900F

CAD / DAO / SIMULATION	6900F
1 Mo de RAM 200 Kb cache Cache VGA avec 1 Mo de RAM 200 Kb	5300F
Cache VGA avec 1 Mo de RAM 200 Kb	4700F
Cache VGA avec 1 Mo de RAM 200 Kb	4050F
Cache VGA avec 1 Mo de RAM 200 Kb	1700F
Cache VGA avec 1 Mo de RAM 200 Kb	1300F
Cache VGA avec 1 Mo de RAM 200 Kb	700F

486-DX2-66	6900F
486-DX-50	5300F
486-DX-33	4700F
486-SX-25	4050F
386-DX-40	1700F
386-SX-25	1300F
Co-Processeur de 4300F à 6800F maxi	700F

Une collection de matériels unités formidables

DD 65 Mo / IDE / 17 ms	1400F
DD 120 Mo / IDE / 17 ms	1900F
DD 170 Mo / IDE / 17 ms	2300F
DD 240 Mo / IDE / 15 ms	2700F

2800F

Garantie 6 ans
Sur toute unité achetée à partir de 1000F (hors taxes)
Agences agréées pour le service à la clientèle à Rennes et Lyon
Tous les prix sont hors taxes

NOTE BOOK
486 SX 25
4 Mo de RAM
DD 80 Mo
VGA Mono
avec DOS et Windows
12000F

KODAK Discolor	type jet d'encre	2950F
BJ 10 Ex		2100F
BJ 20		2900F
BJ 300	type jet d'encre 30 couleurs - 1600 dpi	3750F
BJ 330	type jet d'encre 30 couleurs - 1600 dpi	4600F
BP 5700	type jet d'encre 30 couleurs - 1600 dpi	5500F
LP 4 B1 Email HP III		4400F
LC 30		1350F
LC 24 200		2850F
OKIJet 4000 boe M		2800F

SUPER PRIN	2950F
garantie sur site	2100F
garantie sur site	2900F
garantie sur site	3750F
garantie sur site	4600F
garantie sur site	5500F
garantie sur site	4400F
garantie sur site	1350F
garantie sur site	2850F
garantie sur site	2800F

Prix hors taxes sans TVA. Tous les prix sont capotés, y compris les prix de montage dans les magasins. Les prix sont en francs.
* Paris : 41 av. de la République 75011 Paris. Tél: 01 48 38 77 77. Fax: 01 48 38 78 48 NP 30. Délivrance Professionnelle
* Lyon : 2 rue Claude Bernard 69001 Lyon. Tél: 01 77 87 53 74. Fax: 01 77 87 11 11
* Rennes : 11 rue de la République 35000 Rennes. Tél: 02 99 73 77

© 1992 TRUUM. Tous droits réservés. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de TRUUM est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de TRUUM est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de TRUUM est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de TRUUM est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de TRUUM est formellement interdite.



Kit API FoxPro 2.0: passage de paramètres par valeur et par référence

Dominique Chabaud

Après vous avoir présenté le Kit API FoxPro dans un précédent numéro, nous vous proposons ce mois-ci des exemples de fonctions dont les principes devraient vous être utiles. Il s'agit de traiter depuis une fonction C des variables ou des champs de bases de données déclarés sous FoxPro.

Rappelez-vous que les paramètres des fonctions que vous déclarez peuvent être passés par valeur ou par référence. Dans le premier cas vous avez seulement accès à la valeur du

paramètre, et dans le second cas à son adresse. Pour effectuer une modification d'une variable ou d'un champ, il faut donc faire un passage de paramètres par référence, alors que pour effectuer simplement un calcul, un passage par valeurs suffit. Rappelons enfin que pour passer un paramètre par référence il suffit simplement de le faire précéder du caractère "@".

Nous vous proposons 5 exemples de fonctions:

- puissance(x, y): renvoie xy.
- counchar(chaine, char): renvoie le nombre d'occurrences de char dans chaîne.
- varpermut(@var1, @var2): permute le contenu de deux variables du même type.
- chpermut(@hold1, @hold2): permute le contenu de deux champs de la même ou de bases de données différentes; les champs doivent être du même type et la permutation ne s'effectue que sur le ou les enregistrements courants.
- inctab(@tableau, valeur): ajoute valeur à toutes les cellules de tableau.

Pour les deux premières fonctions les paramètres sont passés par valeur, pour les deux suivantes par référence, et enfin pour la dernière le premier

paramètre est passé par référence et le second par valeur.

Nous avons vu aussi que ces paramètres se récupèrent dans une structure ParamBlk:

```
typedef struct {
    short pCount;
    Parameter p[];
} ParamBlk;
```

dans laquelle parameter est une union:

```
typedef union {
    Value val;
    Locator loc;
} Parameter;
```

Lorsque le paramètre passe par valeur on récupère les infos dans val et quand il passe par référence dans loc. Les deux champs de cette union sont deux structures (cf. tableaux 1 et 2).

Voilà donc pour les rappels. Passons de suite au plus intéressant: le source de notre petite application. On y retrouve bien sûr la déclaration des fonctions contenues dans notre librairie (table myFoxInfo). Toutes les fonctions possèdent deux paramètres avec les types suivants:

CHAMPS DE VALUE

Champs	Caractères	Numérique	Entier	Entier	Entier	Entier
ev_type	'C'	'N'	'I'	'E'	'L'	'R'
ev_size		Longueur	Longueur			ENTIER
ev_offset	longueur	Décalage de l'adresse		Décalage		
ev_base		Adresse de base				ENTIER = ENTIER(adresse)
ev_real		Le signe (0/1)		Entier		ENTIER = ENTIER(Entier)
ev_double	MILLESIMILE positif ou négatif					

Tableau 1.

CHAMPS DE LOCATOR

Champs	Description
l_type	'C'
l_where	Numéro de la base contenant ce champ
l_off	Numéro interne d'un champ ou d'une variable
l_offset	Numéro du champ dans la base
l_subs	Structure de dimensions pour les variables
l_sub1	Première dimension
l_sub2	Seconde Dimension

Tableau 2.

- Numérique, Numérique pour puissance()
- Caractère, Caractère pour countchar()
- Référence, Référence pour vpermul() et chpermul()
- Référence, Numérique pour inclab()

Fonction puissance(x, y):

La formule mathématique utilisée est la suivante: $xy = e(y \cdot \ln(x))$. Les paramètres x et y étant passés par valeur et avec le type Numérique, on les récupère dans:

parm->p[0].val.ev_real

et

parm->p[1].val.ev_real.

Si x est négatif, on affiche un message d'erreurs en exécutant la commande FoxPro "WAIT WINDOW" et on renvoie la valeur -1. Si x est nul, on renvoie 0. Et enfin si x est strictement positif, on renvoie le résultat du calcul de xy avec le type FLOAT.

Fonction countchar(String, Char):

Les deux paramètres étant des chaînes de caractères passées par valeur, on récupère leurs Handles dans:

parm->p[0].val.ev_handle

et

parm->p[1].val.ev_handle.

Ces Handles doivent être converties en adresses, ce qui s'effectue à l'aide de la fonction du Kit API _HandToPtr(). Une fois que l'on a obtenu les adresses des chaînes de caractères, on peut travailler avec les fonctions classiques du langage C. Le nombre d'occurrences du premier caractère de la chaîne 2 dans chaîne 1 est calculé puis renvoyé avec le type INT.

Fonction `varpermut(@var1, @var1):`

Cette fois-ci on utilise un passage de paramètres par référence. On récupère donc nos deux variables dans:

```
parm->p[0].loc
```

et

```
parm->p[1].loc.
```

On utilise tout d'abord la fonction `_Load()` pour charger dans deux variables du type `Value` (`val1` et `val2`) les valeurs de nos deux variables. Leurs types sont comparés. S'ils diffèrent, on affiche un message d'erreurs toujours à l'aide de la fonction `"WAIT WINDOW"` de FoxPro, sinon on charge `val2` à l'adresse de la première variable et `val1` à l'adresse de la seconde ceci grâce à la fonction `_Store()`. On renvoie enfin 1 si tout est correct et -1 dans le cas contraire.

Fonction `chpermut(@field1, @field1):`

Le principe est à peu près le même que pour la fonction précédente. Les valeurs des deux champs sont préalablement chargés dans deux variables du type `Value` et leurs types sont comparés. On utilise cette fois `_DBReplace()` pour remplacer le champ 1 avec la valeur 2 *vice et versa*. La fonction `_DBWrite()` est utilisée pour écrire les modifications dans une ou les bases de données. Les variables `where1` et `where2` contiennent les numéros des bases de données que l'on a récupéré dans:

```
parm->p[0].loc.l_where
```

et

```
parm->p[1].loc.l_where
```

Dans le cas où vous transmettez un champ qui ne se trouve pas dans la

```

/*****
/* Test du Kit API FOXPRO 2.0 */
/* Passage de paramètres par valeur et par référence */
/* CHABAUD Dominique */
/*****
#include <stdio.h>
#include <errno.h>
#include <string.h>
#include <math.h>
#include <pr0_ext.h>

char But[80].

/*****
/* exemple de récupération de paramètres de type 'N' par valeur */
/* fonction x puissance y (soit exp[y * Ln(x)] */
/*****
void FAR puissance(PARAMS: FAR *parm)
{
double result;
if (parm->p[0].val.ev_real == 0) /* premier paramètre = 0 */
_Return(0, 1, 0);
else if (parm->p[0].val.ev_real < 0) /* premier paramètre < 0 */
{
strcpy(But, "WAIT 'Premier paramètre négatif' WINDOW", /* fenêtre WAIT */
_Escp(But);
_Return(-1, 2, 0);
}
else /* premier paramètre > 0 : on calcule */
result= exp(parm->p[1].val.ev_real * log(parm->p[0].val.ev_real));
_Return(result, 10, 5);
}

/*****
/* exemple de récupération de paramètres de type 'C' par valeur */
/* fonction comptant le nombre d'occurrences d'un char dans une string */
/*****
void FAR countchar(PARAMS: FAR *parm)
{
char FAR *String;
char FAR *Char;
int count = 0;
String= _HandToPtr(parm->p[0].val.ev_handle); /* transforme les handles */
Char= _HandToPtr(parm->p[1].val.ev_handle); /* des paramètres en pointeurs */
while (*String)
if (*String == *Char)
count ++;
_Return((long)count, 10);
}

```

base de données de la zone de travail courante. Il faut impérativement le faire précéder de son alias: `chpermut(@ch1, @alias2.ch2)` par exemple.

Fonction `inctab(@tableau, valeur):`
 Cette fonction montre de quelle façon il est possible d'accéder aux cellules d'un tableau. On se sert ici du champ `_INTI`


```

/*****
/* exemple de récupération de paramètres par référence */
/* fonction qui retourne une valeur à chaque élément d'un tableau */
*****/
void FAR aoutab(ParamBk FAR *parm)
{
  int ndim dim1 dim2;
  int i;
  int ml;
  Locator FAR *loc;
  Value FAR *val;

  ni = parm->p[0].loc; NTI;
  # _FindVar(ni, 0, loc) == FALSE
  {
    sprintf(buf, "WAIT FindVar premier paramètre - erreur %d WINDOW", errno);
    _Execute(buf);
    _Retim(-1, 2);
  }
  ndim = loc->i_aout; /* nombre de dimension du tableau */
  if (ndim == 0)
  {
    strcpy(buf, "WAIT Premier paramètre non tableau WINDOW");
    _Execute(buf);
    _Retim(-1, 2);
  }
  else
  {
    dim1 = loc->i_sub1; /* première dimension */
    dim2 = loc->i_sub2; /* seconde dimension */
    for (i = 1; i <= dim1; i++)
    {
      if (ndim == 1) /* tableau à 1 dimension */
      {
        loc = i_sub1; /* élément à modifier */
        _Load(loc, &val); /* charge l'élément dans val */
        val->real = *parm->p[1].val; /* ajoute le second paramètre à val */
        _Store(loc, &val); /* sauvegarde */
      }
      else /* tableau à 2 dimension */
      {
        for (j = 1; j <= dim2; j++)
        {
          loc = i_sub1; /* première dimension de l'élément à modifier */
          loc = i_sub2; /* seconde dimension de l'élément à modifier */
          _Load(loc, &val); /* charge l'élément dans val */
          val->real = *parm->p[1].val * j; /* ajoute la seconde dimension à val */
          _Store(loc, &val); /* sauvegarde */
        }
      }
    }
    _Retim(0, 1);
  }
}

Fonctio myFonctio[] =
{
  {"PUISSANCE", puissance, 0, "N.N"},
  {"COUNTCHAR", countchar, 2, "C.C"},
  {"VARPERMUT", varpermul, 2, "R.R"},
  {"CHPERMUT", chpermul, 2, "R.R"},
  {"INCTAR", inctar, 2, "R.N"}
};

Fonctio _Fonctio =
{
  {Fonctio FAR *}0, sizeof(myFonctio) / sizeof(Fonctio), myFonctio
};

```

de `parm->p[0].loc` comme identificateur du tableau et de la fonction `_FindVar()` pour initialiser une variable du type `Locator` correspondant à cet identificateur. Le champ `i_sub1` de ce `Locator` nous donne le nombre de dimensions du tableau, les champs `i_sub1` et `i_sub2` la taille de chaque dimension. Il faut ensuite transférer chaque cellule du tableau dans une variable du type `Value`. Pour cela, on fixe les champs `i_sub1` et `i_sub2` avec les coordonnées de la cellule à lire et on utilise la fonction `_Load()` que nous avons déjà vue pour charger la valeur de la cellule dans notre `Value`. On ajoute alors à cette `Value` la valeur passée en second paramètre à la fonction `inctab` (`parm->p[1].val.ev.real`) puis `_Store()` pour modifier la cellule avec la nouvelle `Value`.

Voilà donc de quelle façon utiliser la structure `ParamBk` pour lire ou modifier le contenu d'une variable ou d'un champ FoxPro. D'après les tests que nous avons effectués, la manipulation d'une variable ou d'un champ avec le Kit API est un peu plus longue que directement sous FoxPro: on ajoute en fait le temps de transfert de la variable dans une `Value` par la fonction `_Load()` puis le temps de transfert de la `Value` dans la variable par la fonction `_Store()`.

L'utilisation du Kit s'avère vraiment intéressante lorsque des calculs sont à faire sur quelques variables seulement ou bien lorsque vous avez besoin de fonctions mathématiques qui n'existent pas sous FoxPro.

En revanche, pour tous les calculs qui manipulent de très nombreuses variables et où chaque variable n'est utilisée qu'un nombre vraiment peu important de fois, les fonctions standards de FoxPro seront sans conteste beaucoup plus rapides que n'importe quelle autre fonction que vous pourriez écrire avec le Kit API.

**PRÉPAREZ UNE FORMATION
CHEZ VOUS
LES METIERS QU'IL FAUT CHOISIR
POUR REUSSIR**



INFORMATIQUE

- BTS INFORMATIQUES DE GESTION** - 100 heures
DUT DE GESTION - 120 heures
- BP ASSISTANCE TECHNIQUE** - 100 heures
DUT ASSISTANCE TECHNIQUE - 120 heures
- ANALYSTE-PROGRAMMEUR**
DUT ANALYSTE-PROGRAMMEUR - 120 heures
- PROGRAMMEUR DE GESTION**
DUT PROGRAMMEUR DE GESTION - 120 heures
- PRATIQUE DES LOGICIELS SUR MICRO-ORDINATEUR**
DUT PRATIQUE DES LOGICIELS SUR MICRO-ORDINATEUR - 120 heures
- PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR**
DUT PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR - 120 heures
- PRATIQUE COMPTABLE SUR III**
DUT PRATIQUE COMPTABLE SUR III - 120 heures

ELECTRONIQUE

- TECHNICIEN EN ELECTRONIQUE ET MICRO-ELECTRONIQUE**
DUT TECHNICIEN EN ELECTRONIQUE ET MICRO-ELECTRONIQUE - 120 heures
- TECHNICIEN EN ELECTRONIQUE ET MICRO-ELECTRONIQUE**
DUT TECHNICIEN EN ELECTRONIQUE ET MICRO-ELECTRONIQUE - 120 heures

Nous Autres Secteurs

BUTIMENTAIRE - COMMERCE - CONSTRUCTION - LANGUES

INSCRIPTIONS TOUTE L'ANNEE



UNIVERSITE PARIS 7 - 100 CHENIS - 92700 BOULOGNE
Direction de la **NOUVELE EDUCATION** - Casiers Universitaires (1) 42 42 99 27

BROCHURE GRATUITE
RUE DE LA LIBERTE 100 CHENIS 92700 BOULOGNE
400072 A. E.C. 7 RUE HENRI - 92700 BOULOGNE

Nom
Prénom
Adresse

... 78 ...

Adresse de l'agence locale

S.A.V.

Une assistance technique de haute qualité : tous dépannages micro et imprimantes, paramétrages, configuration, installation de logiciels..., assurés dans notre propre atelier, mais aussi **INTERVENTION SUR SITE SOUS 4 H.**

42 26 17 15

D | K | T

EXPERIENCE. COMPETENCE ET DISPONIBILITE PERMANENTE

PARIS
24, rue de Jussieu
75007 PARIS
Tél. : 42 26 17 15
Fax : 42 26 79 49

ROUEN
"HORIZONS 2000"
Av. des Hauts-Gilgouves
76420 BUREL
Tél. : 35 61 30 20
Fax : 35 60 51 90

DISTRIBUTEUR
AGRÉÉ

NOVELL

**VICTOR
TECHNOLOGIES**

Tandon

Vendeur Agréé

COMPAQ

HP **HEWLETT
PACKARD**
Société Adhérente

**LIVRAISON RAPIDE
ASSISTANCE TECHNIQUE
INSTALLATION ET
GARANTIE SUR SITE**

**RÉSEAUX NOVELL
NOVELL ÉDUCATION**

Les meilleurs prix pour l'étude, le conseil, l'installation et la paramétrage de vos serveurs et logiciels réseaux.

ILS NOUS FONT CONFIANCE : CERRUTI - DIRECTION DES JOURNAUX OFFICIELS - UNIVERSITÉ D'ORLÉANS - IUT D'ORLÉANS - UFR DE SCIENCES - CNRS - AUREL FINANCE - MINISTÈRE DE LA FONCTION PUBLIQUE - SPÉCIDAM - MÉDÉLOGIE - COMPAGNIE DE COURTAGE SAINT-HONORÉ - ADT SÉCURITÉ - COVIA - ARCIORA - CNAM...



ACTUALITES

DU TRAITEMENT VIDEO PROFESSIONNEL

Une carte qui permet le mixage de deux sources vidéo via un micro.

EMULATEUR MINTEL PHOTO SOUS OS/2

PMTEL transforme les micros sous OS/2 en Minitel photo intelligent.

ESSAIS

AUTOROUTE EXPRESS, L'ATLAS ROUTIER SUR PC

Avec ses deux versions, professionnelle et grand public, ce logiciel permet de voyager dans des conditions optimales.

ALPHA "IS READY, NOW"

Construite pour durer jusqu'en 2025, cette puce inaugure une nouvelle ère dans le domaine de l'informatique.

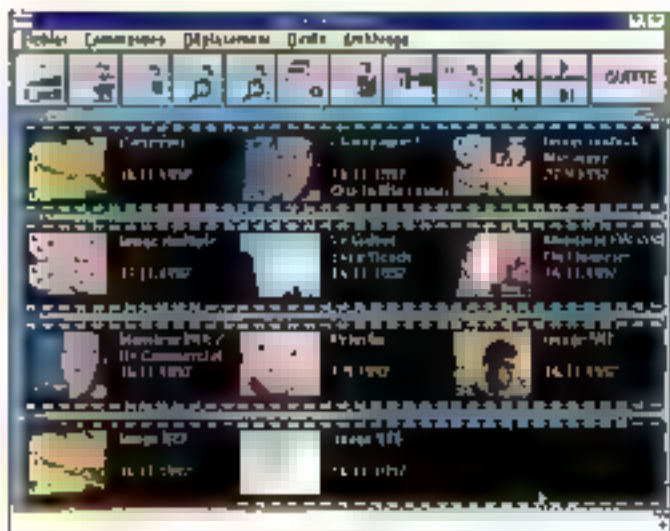
PRATIQUES

TRUETYPE DE A A Z

Microsoft a intégré, dans Windows 3.1, la technologie des polices TrueType. Revue de détail.

ARCHIVAGE OPTIQUE OU MAGNETIQUE ?

Un tour d'horizon des médias de stockage pour vous aider à choisir en connaissance de cause.



DU TRAITEMENT VIDÉO PROFESSIONNEL

La Video Machine de Fast Electronic et commercialisée par Optyx Informatique est une carte électronique qui permet le mixage de deux sources vidéo via un ordinateur de type PC ou Mac. Chaque entrée accepte des signaux de type composite ou composante PAL Secam, NTSC ou encore S-VHS. Avec une extension matérielle YUV, l'utilisateur peut travailler avec des signaux professionnels comme le Betacam par exemple. Le logiciel, entièrement pilotable avec une souris, permet l'ajout d'effets spéciaux tels que du tirage, des retournements, des zooms, des mosaïques des genlocks... Le résultat obtenu peut, bien entendu, être ensuite mémorisé sur une bande vidéo au format composite ou

composante PAL ■ NTSC. Optyx Informatique propose également un logiciel conçu sous Windows 3.1 afin de créer et exploiter une base d'images en 16 millions de couleurs avec la Screen Machine sur PC. Video Base permet de capturer et d'indexer les images en un seul écran à partir de plusieurs sources vidéo (PAL, Secam, NTSC, S-VHS, RVB...). Il présente par la suite une planche contact de 12 images extraites de la base de recherches. Un module de retouche permet en plus d'incruster des objets graphiques directement sur l'image. Pour une connexion avec un système de PAO, ■ logiciel convertit les fichiers en divers formats: TIFF, PCX, TGA, BMP...

B.N.

LA VIDÉO MPEG À DOMICILE

Recherches Bell-Northern et Bellcore, importantes sociétés de recherches en télécoms, ont fait la démonstration d'un système de vidéo sur demande à domicile. Cette vidéo sur demande permettra aux abonnés d'avoir accès à des bibliothèques d'émission dans le monde entier, par l'intermédiaire des lignes de télécommunications filaires existantes. Le prototype de BNR/Bellcore fait appel à des technologies comme la compression vidéo MPEG, la transmission par ligne d'abonné numérique asymétrique (ADSL) et la transmission temporelle asynchrone (ATM) pour assurer le transport à haute vitesse par le réseau de télécoms. La technologie

ADSL multiplie par cent la capacité d'une ligne téléphonique qui peut ainsi transmettre des signaux numériques à 1.5 Mbits/s. Le système se compose de 3 éléments principaux: la banque d'informations où sont stockés les films vidéo en MPEG, les commandes du central téléphonique et l'équipement chez l'abonné. A son domicile, ce dernier dispose d'une interface utilisateur/réseau qui achemine les signaux entrants à un décodeur MPEG et renvoie les instructions de l'abonné au système de vidéo à la demande. Le décodeur MPEG convertit le signal vidéo numérique comprimé en signal analogique adapté au téléviseur.

B.N.

EMULATEUR MINITEL PHOTO SOUS OS/2

Logiciel d'émulation Minitel, PMTEL Photo, de ■ société Mediasys, transforme les micro-ordinateurs sous OS/2 version 2.0 en un Minitel photo intelligent. Conçu pour fonctionner en mode natif, soit sur 32 bits, PMTEL fonctionne avec les normes d'affichages VGA (mode dégradé) et SVGA ou XGA (1024x768). Ces nouvelles fonctionnalités sont la décompression des images photos transmises par les

serveurs télématiques en format JPEG. Une version WIntel Photo sous Windows 3.1 est cependant à l'étude. Enfin, le logiciel supporte le réseau TVR (Télévisse Rapide à 4800 bauds) mis en place au cours de cette année par France Télécom. Notons que la commercialisation de PMTEL Photo s'effectue de plusieurs façons: en vente directe au prix de 1250 F HT, il fonctionne dans ce cas avec un câble

Mintel relié à la prise DIN d'un Minitel Photo; en vente directe à 3900 F HT, ce prix intègre le logiciel et également un modem COM1 214 N TVR; en option terminal de PMTEL Serveur, ce qui offre

l'accès au réseau télérel TVR des micro-ordinateurs reliés en réseau local à la passerelle Minitel équipée d'un ou plusieurs modems COM1 214N TVR.

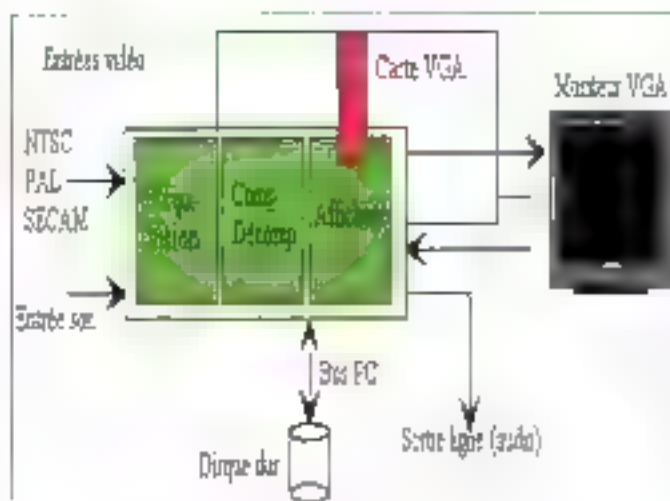
P.O.

LE FALCOM D'ATARI, DU MULTIMÉDIA ÉCONOMIQUE

Avec le Falcom, tous les prétendants au multimédia peuvent désormais accéder à cette technique pour des prix compris entre 5000 et 10000 F. À base d'un 68030 et d'un processeur DSP 56001, le tout cadencé à 32 MHz, l'appareil est capable de numériser tout type de signaux analogiques (son, image, voix). De plus, il dispose en standard de nombreuses interfaces pour le relier à une télévision, une chaîne Hi-Fi, un téléphone, des instruments de musique MIDI, une imprimante... Il dispose également d'une com-

patibilité fichier MS-DOS et d'émulateurs PC 386SX et Macintosh. Côté vidéo, il possède un mode "vraies couleurs" sur 16 bits, avec une précision d'images de 640x480 pixels (VGA) et jusqu'à 65536 couleurs simultanées à l'écran. Le Falcom accepte les images issues des appareils photo Ion de Canon ou Fotoman, ainsi que celles des CD-Photo. Sa prise microphone intégrée et son composant DSP lui ouvre inévitablement la voie à la reconnaissance vocale et à la synthèse vocale.

P.D.



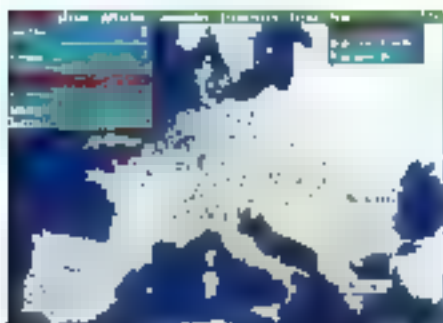
COMPRESSION JPEG EN TEMPS RÉEL

En attendant les premières cartes MPEG, les constructeurs proposent de compresser/décompresser en JPEG. C'est aujourd'hui le cas avec la société Compress qui propose la carte C-320. Destinée au PC AT, elle est capable, pour 18000 F HT, d'acquérir, de compresser, de décompresser et d'afficher des séquences vidéo sonores en temps réel sous Windows 3 à raison de 25 images/seconde. Les fichiers répondent à la norme JPEG version 9-R6. La numérisation de ces séquences vidéo est réalisée par l'intermédiaire d'un module qui autorise les entrées NTSC, PAL et Secam. Gérée par le logiciel CapView, la carte restitue une qualité d'images intermédiaire entre le VHS et le S-VHS. Mais attention à la capacité de

stockage du poste de travail, car 5 mn de clips vidéo nécessitent 150 Mo de place sur un disque dur.

Une seconde version de la carte, la C-321, se prépare pour le début de 93. Elle permettra entre autre de visualiser les images en cours de compression, ce qui est impossible avec la C-320. Elle devrait être sensiblement au même prix. Les images sont compatibles avec toutes les autres plates-formes qui respectent le standard JPEG, notamment le Mac sous Quicktime. Il faut cependant faire attention à ce que Quicktime génère des images sur 16 bits au format YUV 4.2.2, soit une qualité professionnelle et non pas du 4.1.1, son format de base. Il faut donc paramétrer Quicktime pour cela.

B.N.



Autoroute Express, l'Atlas routier sur PC

Pierre Duncan

*Pratique, économique
et simple d'emploi,
Autoroute Express
permet de calculer des
trajets en voiture sur
toute la France.*

Tous les vendredis soirs, tous les dimanches soirs, à toutes les vacances, c'est la même histoire. Des bouchons gâchent les instants de détente et il faut des heures pour rentrer chez soi. Avec le logiciel Autoroute Express en version grand public, vous auriez pu éviter ces déagrément. Pour 690 F TTC, il recense 7000 villes de France, quelques 125000 km de routes, depuis la départementale jusqu'aux autoroutes. Simple d'emploi et d'installation, Autoroute Express permet de voyager dans des conditions optimales en fonction du type de trajet emprunté: économique, rapide ou touristique. Après avoir précisé les points de départ et d'arrivée, les villes à éviter, les dates du voyage et les préférences, le logiciel calcule plusieurs itinéraires possibles en quelques secondes et délivre une véritable feuille de route détaillée. Celle-ci peut être visualisée à l'écran sous la forme d'une

liste ou sur une carte de France, ou encore reproduit sur toute type de périphériques d'impressions. De plus, il calcule la vitesse moyenne du véhicule en fonction des routes empruntées et détermine, à la minute près, l'heure de passage dans les villes traversées. Si le trajet peut être déterminé à l'avance, exploité sur un portable embarqué dans le véhicule, Autoroute Express s'adapte aux conditions de la circulation. Toutes les cartes sont affichées en couleur et en plein écran avec une bonne définition, même à partir d'un écran EGA. D'autres versions du produit ont été développées pour d'autres contrées, telles que la Grande-Bretagne, l'Allemagne, la Bénélux, pour toute l'Europe et les Etats-Unis.

Autoroute Plus

NextBase vient de lancer la version 5.0 de son logiciel professionnel cartographique Autoroute Plus. Plus détaillé que son homologue grand public, Autoroute Plus recense les 125000 km de routes, mais également les 38000 communes de France. L'adjonction d'un module comportant 6300 codes postaux permet de localiser la ville à partir de son adresse. Sept modules additionnels transforment ce produit en un système complet idéal pour les entreprises de transport par exemple. Avec le module Adaptation, Autoroute Plus réorganise les étapes d'un trajet et recalcule les meilleurs itinéraires. Le module d'isochronie permet, de son côté,

de déterminer le temps d'intervention d'un service d'urgence ou d'une société de dépannage...

Ce logiciel peut également être utilisé pour des recherches d'implantation. En fonction de différents paramètres (environnement, zone d'achalandage, axes les plus fréquentés), il facilite la détermination du meilleur emplacement possible pour un commerce.

NextBase vient récemment d'améliorer les capacités de la version professionnelle avec de nouveaux modules optionnels. Ainsi, grâce à de puissants algorithmes de calcul, le logiciel a été optimisé afin de hiérarchiser les étapes et définir le parcours optimal. Ils autorisent des économies de coût pouvant aller jusqu'à 20% sur un trajet. Enfin, une fonction "Restriction de circulation" permet de choisir un itinéraire en fonction des contraintes du véhicule (hauteur, largeur, poids). Les conditions réelles de circulation sont restituées, surtout dans les grandes villes. Par ailleurs, des délais plus longs sont prévus.

AUTOROUTE EXPRESS

Prix: 690 F TTC

AUTOROUTE PLUS

Prix: 5 900 F HT

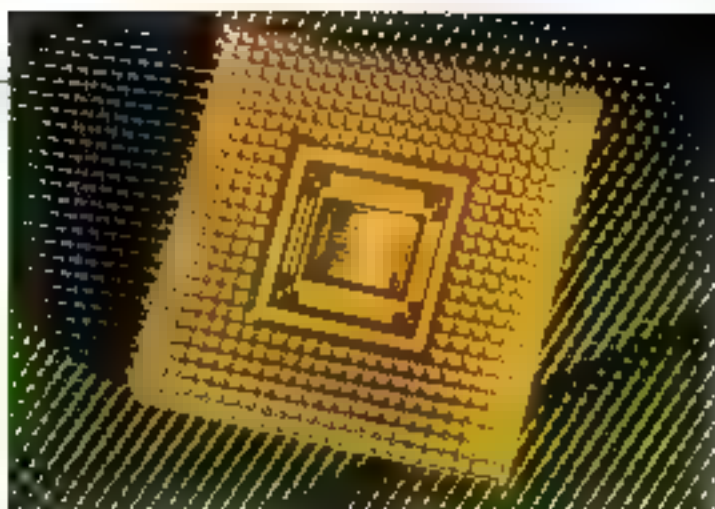
(sans les modules)

Distributeur: NextBase
(75013 Paris)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 6

Alpha "is ready, now"

Valérie Fageon



Les acteurs du marché des processeurs à jeu d'instructions réduits, Hewlett-Packard avec son PA-RISC, IBM avec l'architecture PowerPC, Digital avec sa puce Alpha et Sun avec le symbolique Sparc, essaient de tenir leur promesse d'un renouveau technologique. A ce jour, Digital est la première à sortir une gamme de machines RISC, du serveur à la station de travail. Outre cet événement, la puce Alpha inaugure, semble-t-il, une nouvelle ère informatique construite pour durer jusqu'en 2025.

Lil y a un an, la situation était différente. Aujourd'hui, l'architecture des processeurs RISC entre, petit à petit, dans les esprits et s'entend davantage sur toutes les lèvres des grands constructeurs. A l'heure où la recherche accomplit miracle sur miracle, qu'il s'agisse du décryptage du génome humain, d'un accélérateur de particules ou des processeurs de nos enfants, l'investissement paye dans tous les domaines. Il n'empêche bien évidemment qu'il aura fallu beaucoup d'argent pour obtenir de tels résultats.

Prenons le cas de DEC, puisque c'est d'elle dont il est question. Sur le plan mondial, DEC a dépensé en investissement de recherche et développement 12% de son chiffre d'affaires soit 1,6 milliard de dollars (CA mondial en 1991: 14 milliards de dollars). En Europe, cet investissement s'élève à 1,8 milliard de francs pour l'exercice 1990. La durée de vie de la puce Alpha, dont la référence exacte est 21064, s'approche du quart du siècle, soit une génération. Les efforts financiers contractés par DEC portent déjà leurs fruits; les chiffres parlent d'eux-mêmes: Alpha est une vraie architecture RISC 64 bits, avec une déclinaison de puissance allant de 100 SPECmarks à 1000 SPEC thruput, le chip peut être cadencé de 133 à 200 MHz, sept systèmes sont d'ores et déjà disponibles, la capacité de la 21064 multiplie par quatre milliards les possibilités des architectures

32 bits. les performances d'Alpha devraient évoluer jusqu'à mille fois ce qu'elles sont aujourd'hui, l'offre Alpha améliore le ratio prix/performance de un à trois, neuf cent partenaires se sont déjà engagés à porter mille sept cent applications sur Alpha, enfin, cette architecture reconnaît à ce jour trois systèmes d'exploitation différents: OpenVMS, DEC OSF/1 et Windows NT de Microsoft.

Multi-processeurs et multi-instructions

Alpha repose sur trois facteurs principaux: la vitesse, l'exécution de multiples instructions par cycle, ■ support des multi-processeurs, une longue durée de vie (25 ans) ■ une migration logicielle facile depuis les systèmes Vax/VMS et Mips/Ultrix. Pour la petite anecdote, sur laquelle les utilisateurs de DEC pourront blaguer dans quelques années, il faut savoir que la première version Alpha n'est capable d'exécuter que deux instructions à la fréquence de 200 MHz, c'est-à-dire plus rapide qu'un Cray-1. Sachant que les ingénieurs ont l'intention de multiplier par mille la vitesse des implantations existantes, cela nous promet de beaux jours et un sacré travail pour les matières grises de Digital, surtout du côté de Hudson (USA) - un des havres de mise au point de la puce Alpha.

Entrons maintenant dans le vif du sujet, l'instruction Alpha. Tout d'abord, Alpha

est une architecture 64 bits de type "Load/Store"; toutes les opérations sont effectuées dans des registres. Alpha, c'est 32 registres d'entiers de 64 bits, R31 et 32 registres flottants de 64 bits, F31. R31 et F31 sont toujours à 0. Ces caractéristiques concernent les formats de données. Qu'il s'agisse de mot long, c'est-à-dire des entiers codés sur 32 bits, ou de mot appelé quadruple codé sur 64 bits ou de nombre à virgule flottante de 32 ou 64 bits aux formats Vax ou IEEE, l'accès à la mémoire s'effectue par un adressage virtuel des octets codés sur 64 bits.

Quant aux formats des instructions, ils sont au nombre de quatre. Une instruction est codée sur 32 bits avec un format d'instructions différent spécifiant 0, 1, 2, ou 3 registres codés sur 5 bits. Chaque format possède un code opératoire sur 8 bits. Un appel d'un service système permet de spécifier une opération. Les branchements conditionnels constituant la seconde étape testent le registre A et attribuent un déplacement relatif codé sur 21 bits signés. L'adresse de retour est placée dans le registre A

par l'entramise d'appels de sous-routines. Enfin, la procédure "Load/Store" déplace les mots entre le registre A et la mémoire, en utilisant le registre B à un déplacement signé de 16 bits comme adresse mémoire. Le résultat de l'opération est inscrit dans le registre C. On utilise un code opération étendu dans le champ "fonction". Une constante de type zéro étendu codée sur 8 bits peut être déterminée dans le registre B et une parcelle du champ "fonction".

Un nouveau souffle

Dans le feu de l'action comme lorsque tout événement commence à prendre de l'importance et de la place, les esprits cublent vite la substantifique moelle de l'aventure qui existe aujourd'hui, et demain davantage. Nous parlons du RISC comme d'une terminologie parmi tant d'autres. La technologie RISC donne un nouveau souffle à l'industrie informatique et redonne par la même occasion un rôle prépondérant au hardware vis-à-vis le processeur alors que nous baignons allégrement dans une surenchère logicielle. Per-

sonne ne s'en plaint et surtout pas les utilisateurs puisque leur étonnement ne cesse d'être en état de veille.

Force est de constater que ce qui se voit a souvent les faveurs du public au détriment du côté matériel d'un ordinateur. En revanche, si la surprise engage la vitesse d'exécution ou un temps de réponse, les oreilles des utilisateurs se dressent comme à l'affût d'une nouvelle proie. Grâce au RISC, l'instruction au sein d'un processeur s'exécute plus rapidement et se démultiplie. L'instruction, qui est totalement transparente pour un utilisateur néophyte l'est nettement moins pour un développeur ou un ingénieur système, reprend du galon. L'architecture Alpha de Digital regroupe cinq types d'instructions: les instructions d'appels systèmes, les instructions de branchement, les instructions de chargement et de stockage, les instructions d'opérations sur les entiers et les instructions d'opérations pour les nombres à virgule flottante.

Voyage au coeur des instructions

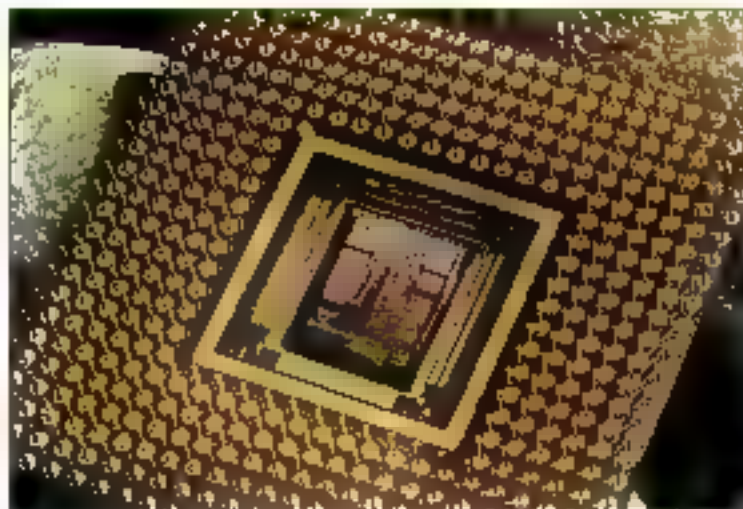
Les PALcall, ou appels de services systèmes, concernent les interruptions, les exceptions, les basculements de tâches, la gestion de la mémoire virtuelle et toutes les opérations qualifiées de complexes qui doivent être exécutées de façon indivisible. Ces instructions sont redirigées vers une couche spécifique. Afin de garder une cohérence au niveau du système d'exploitation, le jeu d'instructions des sous-routines constituant cette couche est également écrit avec le même jeu d'instructions Alpha.

Les instructions de branchement conditionnel servent à tester une condition 0/non 0 ou un registre pour y rechercher une valeur négative ou positive. Elles sont également capables de détecter des valeurs paires ou impaires dans un registre d'entiers. Ces instruc-

Formats d'instructions

OP	Numéro				Appel d'un service système
OP	RA	Déplacement			
OP	RA	RB	Déplacement		Mémoire
OP	RA	RB	Fonction	RC	

La puce Alpha 21064 devrait s'imposer comme une valeur sûre.



tions peuvent stocker une adresse retour dans un registre. Il existe aussi une instruction de saut calculé qui renvoie à une adresse arbitraire de 64 bits contenue dans un registre.

Des adresses mémoires codées sur 64 bits

Les instructions "Load/Store" sont capables de déplacer des quantités alignées sur des frontières de 32 ou 64 bits. Les adresses mémoires sont des adresses virtuelles réellement codées sur 64 bits, sans aucune segmentation. Par exemple, une donnée de 32 bits est stockée dans un registre d'entiers 64 bits sous une forme canonique en effectuant trente-trois copies du bit de poids fort de la donnée concernée. Les opérations sur 32 bits préservent la forme canonique. Aucune instruction de chargement ou de stockage n'existe sur 8 ou 16 bits. En revanche, certaines fonctionnalités sont mises à disposition pour manipuler des octets dans un registre. Alpha ne prévoit aucun dispositif de type "Switch 32/64 bits". Les instructions d'opérations sur les entiers manipulent des valeurs sur 64 bits et incluent les opérations traditionnelles de comparaison et de logique.

Trois opérations peuvent traiter des entiers: l'addition, la soustraction et la multiplication. Il n'y a pas de division entière. Ces précédentes diffèrent des opérations sur 64 bits uniquement en terme de détection de débordement pour la production des résultats canoniques sur 32 bits. Il existe également des opérations d'addition et sous-

traction modulo pour le calcul des indices de tableau, une multiplication sur 128 bits, pour simplifier la division par une constante et éviter les écritures d'un seul octet. L'interception d'un débordement sur une opération d'entiers est codée dans le champ "fonction" de chaque instruction. Pour spécifier une opération équivalente sur 64 bits, il existe des codes opératoires ADDQ/V et ADDQ avec la possibilité de paramétrer la mise en service ou non de la détection de débordement. Ceci permet une implantation "pipeline" beaucoup plus aisée.

Quatre opérations

En ce qui concerne les nombres à virgule flottante, quatre groupes d'opérations font office d'instructions: VAX F-floating, VAX G-floating, IEEE simple et IEEE double ainsi que toutes les opérations de conversion entre entiers et nombres à virgule flottante. Autre interdit, il n'existe pas d'instruction racine carrée, en virgule flottante. On retrouve



La puce Alpha est conçue et réalisée dans le laboratoire de Hudson aux États-Unis.

les opérations de déplacements conditionnels conventionnelles et de fusion signe/exposant pour manipuler des champs simples. Afin d'éviter la présence de bits d'état global, l'activation des interceptions arithmétiques ainsi que le mode arrondi sont également stockés dans le champ "fonction".

Il n'est pas question d'extension, d'update, d'upgrade mais d'une nouvelle technologie complète. Alpha se distingue donc par sa vitesse d'exécution puisque les instructions interagissent les unes avec les autres seulement si l'une écrit en mémoire ou dans un registre pendant que l'autre lit cet emplacement mémoire ou le registre. Au niveau de la manipulation des octets, Alpha n'est pas en reste. Contrairement à la lourdeur des architectures RISC de tradition, les opérations de décalage et de masquage des octets sont effectuées avec des instructions 64 bits de registres à registres dans le but d'organiser les séquences d'opérations les plus courtes.

Autre atout notable d'Alpha: l'utilisation de la mémoire partagée au sein d'un système multi-processeur. Par exemple, une séquence de lecture et d'écriture émise par un processeur peut être arbitrairement ré-ordonnée par une implantation. De plus, il est tout à fait possible de créer un ordre strict entre deux accès par le biais d'instructions de protection mémoire appelées "Memory Barrier". La primitive de base permettant le verrouillage multiprocesseur est une séquence de style RISC "load-locked, modify, store-conditional". Par ailleurs, Alpha comprend également des outils d'optimisation permettant d'accroître sensiblement la vitesse.

Alpha inclut une couche logicielle adaptable pour les opérations propres au système d'exploitation appelé avec des appels PAL. Au surplus, la plateforme repose sur NAS, chargée d'assurer l'harmonie entre deux mondes



Bill Gates a déjà donné son avis pour que Windows NT tourne sur un système DEC/Alpha.

particulièrement différents. NAS est basée sur tous les standards de l'ouverture tels que Posix, SQL, ANSI, XPG3 et XPG4, OSI et TCP/IP.

Microsoft s'intéresse à Alpha

La politique marketing de Digital aurait pu être "Diviser pour mieux régner" mais elle a choisi "Ouvert, c'est mieux". Et, par les temps qui courent à protéger son business, une offre ouverte est la bien venue. A la mi-novembre, DEC a annoncé et présenté à Londres ses premiers modèles à base d'Alpha - AXP - configurés avec Windows NT, et le plaisir des yeux et de renouveau était

agréable. Aujourd'hui, OpenVMS est le dénominateur commun qui unit les gammes VAX et Alpha tandis que DEC OSF/1 assure la convergence entre les systèmes Mips et la gamme Alpha dans le monde Unix.

Reste le problème de la migration qui est sur toutes les lèvres des fidèles de DEC. Deux solutions s'offrent à vous; soit vous vous dirigez vers une migration matérielle en achetant un tout nouveau serveur ou station de travail; ou alors par mutation logicielle. Seulement, comment Digital va-t-elle s'y prendre pour porter des programmes 32 bits en version 64 bits. Certes, il est dès aujourd'hui parfaitement possible de mixer des machines VAX et Alpha en cluster mais d'autres applications ne seront disponibles que dans deux ans. A cela, nous pouvons ajouter le retard dans la livraison d'une version finale d'Unix OSF/1 et une politique de prix pour les migrations plutôt vague bien que DEC ait décidé d'engager une baisse de ses prix de 25% en moyenne jusqu'à 50%. Restons sur une note beaucoup plus que positive, les éditeurs, Microsoft en tête bien sûr, ont répondu, répondent et répondront présents au succès d'Alpha; par voie de fait, il sera d'abord celui de Digital.

**Alpha est
une véritable
architecture
64 bits dotée
d'un
minimum
d'instructions
32 bits.**

TrueType de A à Z

Greg Loverla



La multiplicité des technologies de polices de caractères, des formats et des implémentations dans les applications des ordinateurs personnels est stupéfiante. Cependant, pour les utilisateurs de Windows 3.1, l'intégration par Microsoft de la technologie des polices vectorielles TrueType dans l'interface graphique va éclaircir cette situation.

Adobe Systems offre plus de 13000 polices au format Type 1 (vectoriel - caractères de taille modifiable) et type 3 (bitmap - caractères de taille fixe). Avant que ne sorte l'Adobe Type Manager, ces polices ne pouvaient être imprimées que par les appareils possédant la version Adobe du langage d'impression

PostScript. D'autres polices sur le marché utilisent des formats incompatibles, comme Speedo ou FontWare de Bitstream. Soft Fonts de Hewlett-Packard ou encore Intellifont d'Agfa Compugraphic. On trouve également, bien sûr, un certain nombre de polices propres à une application, qui ne fonctionneront qu'avec cette application. Pour ajouter encore un peu à toute cette confusion, on relève un certain nombre d'abus de terminologie (Cf. "La bonne terminologie")

Heureusement, l'intégration par Microsoft de la technologie des polices vectorielles TrueType dans Windows 3.1 devrait éclaircir la situation. TrueType, développé par Apple et lancé en mai 1991, fait maintenant pleinement partie de Windows. L'un des objectifs d'Apple avec TrueType était de simplifier l'installation des fontes et des éléments pour les gérer; l'autre consistait, bien entendu, à avoir à l'impression des caractères qui correspondent à ceux obtenus à l'écran, la différence entre les deux étant la résolution propre de chacun des deux périphériques.

Le PostScript d'Adobe est un PDL (Langage de description de page) complet, dont les qualités ne sont plus à démontrer. Dans un environnement Windows, ATM permet aux applications d'accéder aux polices de type 1 et produit instantanément des fontes écran lissées régulières quelle qu'en soit la taille, émulant ainsi à l'écran ce à quoi res-

semblera la sortie papier sur l'imprimante. Lorsque vous modifiez un texte en changeant la taille de la fonte, ATM redimensionne et reconstruit la fonte écran instantanément. Avant la sortie d'ATM, les utilisateurs des polices de Type 1 devaient préfabriquer les fontes écran à de multiples tailles pour chaque police utilisée. ATM permet aux imprimantes à aiguilles et plus généralement aux imprimantes non-PostScript d'imprimer les polices de Type 1. Le FaceLift de Bitstream fonctionne de la même façon, et utilise les formats Bitstream Speedo et Adobe Type 1.

A contrario, TrueType utilise un programme séparé pour la gestion des polices et celle des redimensionnements. TrueType possède des algorithmes de lissage et d'auto-dimensionnement intégrés à chaque police. Les fontes TrueType s'impriment sur tous les périphériques gérés par Windows 3.1, y compris les imprimantes PostScript. TrueType est une solution d'affichage et d'impression de polices, à l'inverse de PostScript qui intègre également le graphisme. Les polices TrueType ne sont pas des polices PostScript ou Bitstream: les technologies ne sont pas interchangeables. Généralement, seules deux classes de fontes sont construites pour chaque taille d'une police: les fontes d'affichage et les fontes d'impression. Les fontes d'impression sortent des imprimantes laser, tandis que les fontes d'affichage

représentant la fonte d'impression sur les moniteurs. La nécessité de fontes d'affichage et de fontes d'impression séparées vient du fait que les moniteurs ne peuvent afficher qu'à une résolution d'à peu près 70 à 120 points par pouce, tandis qu'une imprimante laser standard produit du 300 à 600 ppp. A cause de ces différences de résolution, les fontes d'affichage étaient utilisées pour obtenir visuellement le résultat à l'impression de ce qui apparaît sur l'écran.

L'époque précédente

La solution, c'était Windows 3.0, livré avec un jeu réduit de familles de polices pour l'écran et pour l'imprimante parmi lesquelles Helvetica et Times Roman. Avant TrueType et ATM, si vous vouliez ajouter des polices, vous deviez construire des fontes écran distinctes à partir des polices, c'est-à-dire une fonte distincte pour chaque taille désirée. Pour les polices bitmap, cela signifiait des fontes d'affichage et d'impression non seulement pour les applications Windows, mais également pour les programmes DOS tels que Ventura Publisher ou First Publisher. Comme les polices PostScript d'Adobe ont toujours utilisé la technologie vectorielle, il n'y avait pas besoin de construire les fontes d'impression, seules les fontes d'affichage étaient nécessaires.

Pour l'impression PAO, on relève deux grandes catégories d'imprimantes laser: les imprimantes PCL (basées sur le *Printer Command Language* de HP) et les imprimantes PostScript. Pour imprimer des fontes, les imprimantes PCL nécessitent que vous construisiez d'abord les fontes logicielles et que vous les téléchargez ensuite vers le mémoire de l'imprimante. Si l'imprimante était éteinte, il fallait recharger les fontes avant tout nouveau travail d'impression. La construction, la gestion et la maintenance des fontes

logicielles étaient fastidieuses et grosses consommatrices d'espace disque. L'autre solution consistait à utiliser un cartouche qui stocke les fontes dans une EPROM non-volatile. Les cartouches de fontes s'enfichant directement dans l'imprimante PCL, elles répondaient au problème du téléchargement des fontes, mais l'utilisateur devait toujours construire ses fontes écran. Les imprimantes PostScript utilisent une description mathématique de chaque police, permettant ainsi de redimensionner une fonte imprimante dans n'importe quelle taille. Lorsqu'Apple a sorti sa LaserWriter en 1984, celle-ci incluait 35 fontes vectorielles PostScript couplées aux algorithmes de vectorisation résidents dans la ROM de l'imprimante. Toute application Mac pouvait ainsi afficher les 35 fontes dans presque toutes les tailles du fait de l'interface graphique intégrée.

Du côté PC, les cartes VGA étaient encore inexistantes. Ce n'est qu'à mesure que les cartes VGA et supérieures se sont démocratisées que les utilisateurs de Windows ont souhaité accéder aux mêmes polices Type 1 que celles du Macintosh, d'où d'ailleurs ATM pour Windows.

Aujourd'hui Windows 3.1 est livré avec cinq polices: Arial, CourierNew, Symbol, Times New Roman et Wingdings. A l'exception de ces dernières, qui sont des polices système, toutes les polices TrueType contiennent des informations pour l'écran et l'imprimante - des "hints" - qui indiquent comment afficher et imprimer les fontes selon la taille voulue. Comme les polices TrueType sont des représentations vectorielles, elles sont redimensionnables et fonctionnent avec tout périphérique supporté par Windows 3.1. Les polices systèmes TrueType fonctionnant en lecture/écriture, vous pouvez également inclure des polices complètes (et non simplement des fontes) dans un document.

LA BONNE TERMINOLOGIE

Outre les multiples formats de polices de caractères, les termes du métier sont souvent utilisés différemment suivant les environnements, ce qui n'enlève rien à la confusion ambiante. Les imprimeurs utilisent le mot "fonte" pour désigner spécifiquement les tables de points, poids et styles sélectionnés dans une police, comme dans "Nous utilisons une fonte Times Roman de 12 points dans ce document". Ainsi, Times Roman 12 points et Times Roman 18 points sont toutes les deux des fontes, pas des polices. Les familles de polices sont désignées en groupes tels que Times Roman Italique ou Times Roman Gras, qui font partie de la même famille de police même si chaque désignation contient un jeu complet de caractères.

L'inclusion (*embedding*)

Toute police TrueType conçue pour supporter la lecture/écriture peut être incluse directement dans - ou livrée avec - un document. Comme les polices TrueType contiennent à la fois les fontes imprimante et les fontes écran, tout utilisateur Windows recevant un document en lecture/écriture peut visualiser, éditer et imprimer le document exactement comme son créateur l'a conçu. Les utilisateurs de Windows 3.0 peuvent, le plus souvent, afficher des fichiers issus de la version 3.1 grâce au GDI (*Graphics Device Interface*). Si le GDI de Windows 3.0 ne peut trouver la fonte utilisée dans un

polices PostScript sont appliquées globalement par l'intermédiaire de muses aujourdu vectorisateur. Les affinages respectifs des 13000 polices de Type 1 ont été modifiés par la mise à jour du vectorisateur de ■ version 2.0 d'ATM. Les améliorations apportées ultérieurement aux polices TrueType nécessiteront, en revanche, que la police soit entièrement rachetée, même si l'utilisation d'un programme tel que TypeMan permette directement d'effectuer des modifications d'instructions d'affinage. Pour les utilisateurs possédant une large collection de polices de Type 1, il est plus simple d'appliquer les mises à jour d'affinage en une seule procédure. Les partisans de TrueType restent quant à eux convaincus que l'intégration du tout en un seul produit est plus simple et plus rapide. Aujourd'hui, ■ plupart des programmes de conversion et de modification appliquent les instructions d'affinage automatiquement entre les différents formats de polices. Cela dit, les logiciels de création à venir nécessiteront une bonne compréhension de ce processus d'affinage pour la création de nouvelles polices.

Considérations d'impression

Avec les polices TrueType, Windows 3.1 examine chaque document ligne à ligne au moment de l'impression. Seuls les caractères TrueType devant être imprimés sont téléchargés vers l'imprimante. Après l'impression, ■ mémoire de l'imprimante est nettoyée. Avec les imprimantes laser possédant plus de 2 Mo de RAM, la configuration de certains paramètres via le panneau de contrôle demande au driver d'imprimante de garder certains caractères précédemment téléchargés en mémoire. Cela rend l'impression beaucoup plus rapide. Les imprimantes possédant moins de 2 Mo de RAM ne peuvent retenir les caractères TrueType

car cette mémoire de base est utilisée pour les graphiques pleine page. Comme nous l'avons mentionné plus ■, la technologie TrueType ne concerne que le redimensionnement et l'impression, alors que PostScript est un langage de description de page. PostScript utilise un processus de vectorisation pour convertir des pages entières, y compris fontes et graphiques, en une grosse image bitmap. Les inconvénients sont différents pour chacune de ces technologies.

Les pages PostScript complètes sont des images bitmap vectorisées qui, selon la configuration de votre système ■ la mémoire disponible dans l'imprimante, peuvent être plus longues à imprimer que l'équivalent en TrueType sur une imprimante implémentant le PCL de HP. En cherchant à améliorer l'impression des graphiques par l'amélioration du temps d'impression en TrueType, Microsoft a établi le TrueImage Group. Mais les ingénieurs de Microsoft ont réussi à améliorer la vitesse d'impression en développant le processus de téléchargement caractère par caractère, et en l'incorporant directement dans Windows 3.1.

Du côté PostScript, la revendication d'Adobe selon laquelle "PostScript imprime tout" est tout à fait juste. Quand vous combinez les graphiques avec les fontes TrueType ■ que vous imprimez le tout sur une imprimante PCL, le résultat obtenu est en deçà des espérances: le texte sort impeccablement, mais les graphiques sont moins bons. Windows 3.1, en revanche, peut convertir et imprimer des documents utilisant les polices TrueType et des graphiques sur les périphériques PostScript avec d'excellents résultats. Avec TrueType, la conversion des vecteurs de fontes en bitmaps PostScript est accomplie directement dans Windows et contrôlée par le périphérique d'impression spécifiquement sélectionné.

Pour les utilisateurs de Windows utilisant des imprimantes matricielles ou PCL, le SuperPrint de Zenographics peut être une solution. SuperPrint installe son SuperDriver LaserJet dans le panneau de contrôle de Windows et, lorsqu'on le sélectionne, il permet l'impression en qualité PostScript sur les imprimantes PCL et matricielles. Même avec une 9 aiguilles, l'effet de bande disparaît presque totalement. Dans les tests d'impression en PCL sur une LaserJet IIP, SuperPrint donna des résultats équivalents à PostScript en texte comme en graphisme.

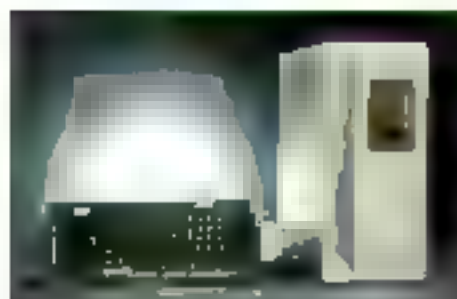
Coexistence pacifique

Avec le succès de Windows 3.1, la plupart des éditeurs traditionnels de polices numériques, comme Agfa ou Bitstream, sont maintenant en train de convertir leurs familles de polices au format TrueType. Il semble improbable que TrueType refasse l'avance d'Adobe et d'autres grands de ce marché dans un avenir proche. De plus, il sera bientôt possible de modifier une police sans avoir besoin d'un programme externe, avec le Multiple Master d'Adobe et les polices TrueType GX.

Les applications Windows évoluant rapidement vers le multimédia et l'édition vidéo non-linéaire, les éditeurs de polices vont rapidement trouver de nouveaux marchés. Tout comme de multiples éditeurs de polices ont survécu en utilisant les mêmes technologies, il faut compter sur la coexistence de TrueType avec les autres formats actuels. Une chose est sûre: TrueType a fait conscience à l'utilisateur de Windows de l'importance des polices.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de Byte, décembre 1992, une publication McGraw-Hill Inc.



Archivage optique ou magnétique ?

Pierre Duncan

Stocker une information numérique est aujourd'hui possible sur plusieurs médias de technologies diverses : magnétique, optique et magnéto-optique. Laquelle choisir ? Tous dépend du coût du périphérique, de son temps d'accès et de l'application.

capacité est quasiment dérisoire. La majorité des disques durs sont d'une taille de 5,25 pouces (13 cm) ou 3,5 pouces (9 cm) en attendant l'avènement commercial des systèmes de 1.8 pouce et 1.3 pouce, véritables "Gulliver" de cet environnement.

Depuis le milieu des années 1980, il existe d'autres moyens pour mémoriser une information sous une forme optique avec des appareils de technologie dite magnéto-optique effaçable ou non (WORM), ou optique, le CD-ROM. Enfin, depuis le début de cette décennie est apparue une dernière possibilité baptisée mémoire flash à base uniquement de mémoires constituées de circuits électroniques. Quelle technologie choisir parmi tout cet éventail ? La réponse la plus claire est que tout dépend du besoin de cette information dans une application en terme de temps d'accès et de coût de stockage de cette information.

Archivage magnétique : 50 F le Mo

L'archivage magnétique n'est symbolisé que par le disque dur. Ce dernier est un média d'enregistrement de données non volatile qui utilise les propriétés magnétiques de certains matériaux. Le ou les plateaux qui le constituent sont recouverts d'une fine couche d'un oxyde de métal sur une épaisseur de 0,05 à 0,2 µm. Pour comprendre le principe de

l'enregistrement d'une information, il faut considérer que cette couche d'oxyde est constituée de particules magnétiques qui se présentent à l'échelle microscopique comme de minuscules bâtonnets dotés d'une orientation. L'action d'écrire consiste à confirmer une orientation ou à la modifier. Ceci est réalisé en faisant tourner le disque devant une tête de lecture/écriture qui émet un champ magnétique. A la lecture, lorsque le disque tourne, la tête passe au-dessus d'une transition correspondant à un changement d'orientation d'un bâtonnet, plus communément appelé un changement de polarité. Ceci provoque un courant qui est détecté, baptisé changement de flux. En électromagnétisme, ce changement de flux très rapide signifie un courant, bien que faible, il est suffisamment fort pour que l'électronique sache le détecter.

Sans entrer dans des détails autrement plus techniques, le disque dur est conçu autour d'une technologie performante, parfaitement maîtrisée et qui permet d'écrire ou de lire des millions de fois sans dégradation importante de l'information. Si la majorité des disques durs offre une capacité de stockage variant de 60 Mo à 300 ou 400 Mo, la technique a permis l'an passé d'atteindre les 2 Go sur un format de 5,25 pouces et de 1 Go en format 3,5 pouces. Le temps d'accès est en moyenne de 10 ms. Les seuls inconvénients du disque dur sont que 1 Mo stocké sur ce média revient à 50 F,

Placer une information électronique sur un support afin de la récupérer ultérieurement a toujours été le souci des ingénieurs informaticiens puis des utilisateurs. La première méthode mise au point par IBM en 1956, fut le stockage sur un disque dur, le RAMAC 350. L'appareil, qui exigeait une surface au sol de 3x4 m, stockait 5 Mo de données réparties sur 50 plateaux de 60 cm de diamètre. Son temps d'accès était de 600 ms et son coût de 35000 dollars, soit 170000 F. 26 ans plus tard, cette

et que la garantie de pérennité de l'information n'est que de 5 années. Le disque dur est donc principalement utilisé dès lors qu'une information doit être disponible souvent et dans les plus brefs délais.

Evolution vers la miniaturisation

L'apparition des micro-ordinateurs portables et surtout portatifs a permis de développer l'ingéniosité des fabricants de disques durs. Après Seagate qui a présenté son 1,8 pouce, Hewlett-Packard a récemment lancé son 1,3 pouce, le Kitty Hawk. Pour ce constructeur, il s'agit de combler entièrement la demande d'un produit entre la mémoire purement électronique et le disque dur. Issu des laboratoires de recherche fondamentale de Hewlett-Packard, le Kitty Hawk tient dans une boîte d'allumettes. Ses deux plateaux en verre pur sont recouverts d'une couche d'oxyde. Capable de stocker 20 Mo en 1992 avec un temps d'accès de 15 ms et de résister à des chocs de 100 G (chute d'un mètre), les espoirs fondés sur cette technique permettent pratiquement d'espérer une multiplication par 10 de cette capacité d'ici 1995, soit 200 Mo. D'ailleurs, les ingénieurs de Hewlett-Packard tra-

vailent déjà sur un format de 0,9 pouce. Pourquoi concevoir un tel produit ? Selon ce constructeur, le futur de l'informatique est une réunion de trois industries qui vont devoir travailler de façon interdépendante: les télécommunications, l'informatique et l'électronique au sens large, du fait de la numérisation intensive des informations. Qui dit numérisation, dit usage intensif de microprocesseur et large quantité de données à stocker.

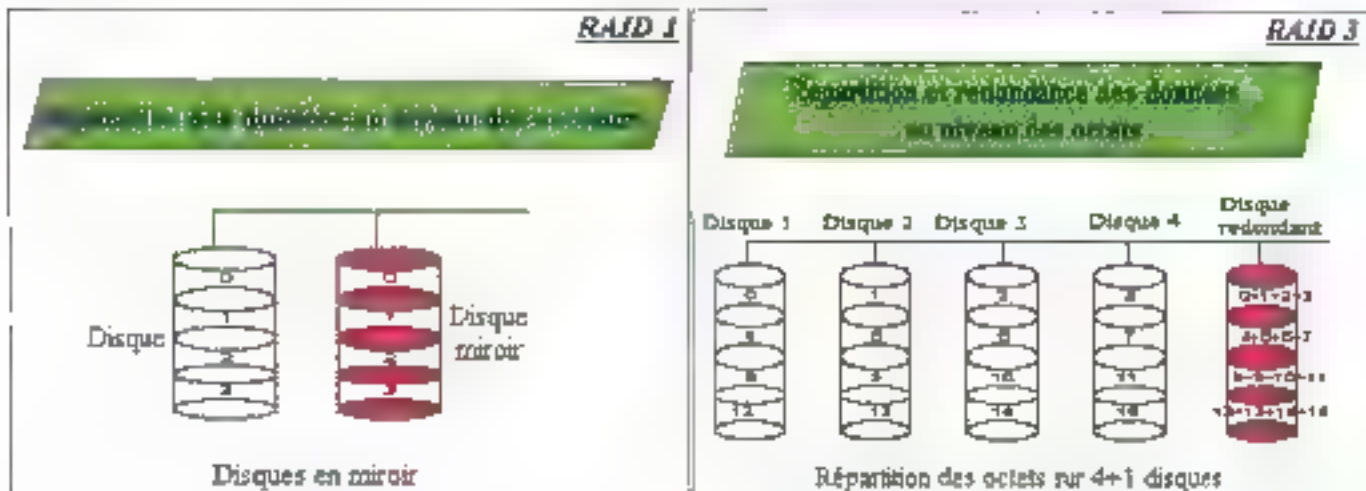
Le Kitty Hawk - ou ses futurs concurrents - va donc trouver son domaine de prédilection dans tous les appareils embarqués: micro-ordinateurs portatifs, téléphones cellulaires, consoles de jeux... Il ne serait pas étonnant que le Newton d'Apple dispose un jour ou l'autre d'un micro disque dur. Du côté de la téléphonie, Hewlett-Packard envisage de placer un "0,9 pouce" dans un téléphone cellulaire. 20 Mo de capacité permet de mémoriser un tiers de l'annuaire de Paris. A noter pour les connaisseurs que le Kitty Hawk est fourni avec une interface standard PC MCIA, identique à celle de nombreuses cartes électroniques pour PC.

Face à la miniaturisation des disques durs, des constructeurs comme Intel proposent les mémoires flash. Il s'agit

de composants électroniques placés sur une carte de format carte de crédit dont la capacité a atteint cette année les 20 Mo. Intel promet de la doubler tous les 18 mois pour atteindre, d'ici la fin de cette décennie, les 512 Mo. Avec des temps d'accès de l'ordre de 50 à 100 ns, soit 1000 fois moins qu'un disque dur, les mémoires flash présentent de nombreux intérêts en terme de rapidité d'accès à une information. Seul leur coût prohibitif leur interdit pour l'instant sa généralisation. De plus, certains problèmes techniques sont encore à résoudre en terme d'effacement et de réinscription de l'information.

Magnéto-optique: **3 F le Mo**

Face à cette technologie magnétique, les années 80 ont vu l'apparition du magnéto-optique sous deux formes: WORM et réinscriptible. Tous deux utilisent le même principe: un support magnétique que l'on polarise à l'aide d'un laser. Ce dernier se charge de révéler les informations en utilisant les effets de Kerr. Selon l'angle d'incidence auquel on attaque une surface magnétique, on obtient une orientation différente des champs. La technologie WORM, qui n'a pas connu de grands



succès dans le domaine de la micro-informatique, utilise en général des supports de grande taille. 12 pouces (30 cm). La capacité atteint en moyenne 5 Mo ou 10 Mo en double face, comme le tout récent produit de chez ATG, le GD 10000, dont le temps d'accès est de 30 ms; ce qui est 3 fois plus rapide que la moyenne des WORMs qui se situe au alentour de 100 ms.

Les magnéto-optiques sont en revanche plus populaires auprès des utilisateurs car ils remplissent de nombreuses fonctions. Ils peuvent jouer le rôle de disque dur, sont assez rapides, 25 ms à 35 ms de temps d'accès pour la majorité, existent en taille de 5,25 et 3,5 pouces, se présentent en général sous forme de cartouches amovibles et offrent surtout un temps de conservation de l'information de l'ordre de 20 à 30 ans. De plus, si le Mo stocké sur disque magnéto-optique ne coûte que 5 F, ce média apparaît comme indispensable dans une architecture informatique pour archiver de l'information et justifie son investissement qui avoisine les 14000 à 20000 F. Le magnéto-optique sera donc choisi dans une installation pour archiver de l'information sur une longue période.

La double technologie ou disquette de 20 Mo

En 1991, Sony et Ricoh présentaient un appareil mixte d'une capacité de 128 Mo. Grâce à une variation de la puissance du laser, le lecteur accepte un disque magnéto-optique effaçable et un disque CD-ROM, sorte de CD-ROM mais d'un diamètre de 13 cm et non plus de 12 cm. Temps d'accès: 45 ms. Intégrité de l'enregistrement: supérieur à 10 ans. Certains diffuseurs de programmes envisagent même la possibilité de commercialiser leurs produits sur de tels supports. En effet, une partie de la surface du média serait de type CD-ROM et le reste en technologie magnéto-

optique, à la disponibilité de l'utilisateur. Reste que ce média de 3,5 pouces n'est pas aussi performant qu'un disque dur (128 Mo et 45 ms de temps d'accès) et s'avère plus cher qu'une bande magnétique de type DAT sur laquelle 1 Mo stocké ne coûte que 5 centimes. Le DAT présente l'avantage de n'être plus l'apanage d'un seul fournisseur.

En outre, 19 des plus grands constructeurs de systèmes de stockage de masse et d'informatique se sont regroupés au sein du DDS Group dans le but de normaliser les informations codées sur les bandes magnétiques. Le DAT, avec une capacité de base de 1 Go, répond aux besoins des serveurs et stations de travail haut de gamme. Cette année, en mode compressé, la capacité est montée jusqu'à 1 Go sur une bande de 90 m. En fin d'année, la longueur passera à 120 m, de quoi monter jusqu'à 12 ou 15 Go. Enfin, dans deux ou trois ans, il sera pratiquement possible de stocker jusqu'à 20 Go sur de tels produits. Unique inconvénient:

le temps d'accès des informations varie entre 30 s et 1 mn.

Dans les prochaines années, une nouvelle méthode de stockage va surgir. Il s'agit du remplacement de la disquette classique par une disquette optique d'une capacité de 20 Mo. Son but est de remplacer la collection de disquettes fournies avec chaque nouveau logiciel. Ça travaille sur le sujet. On peut considérer cette disquette optique comme un faible concurrent du CD-ROM qui est également réservé à une diffusion d'informations. Quelle sera la méthode choisie? Le CD-ROM, bien que non effaçable, a une certaine avance sur le sujet et devient de plus en plus populaire de par la présence d'un lecteur dans tout micro-ordinateur destiné au multimédia ou à la consultation de bibliothèques d'informations.

La standardisation des interfaces

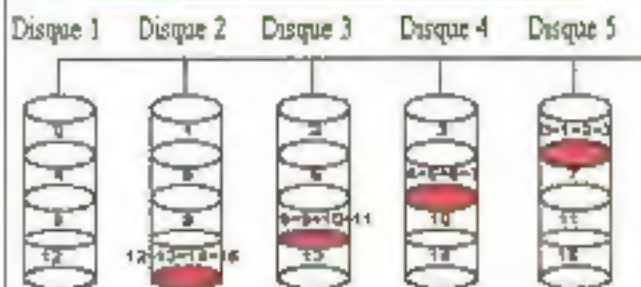
Un disque dur était jusqu'à récemment toujours constitué d'un média, d'un boîtier renfermant l'électronique et d'un contrôleur sous forme d'une carte implantée dans le micro-ordinateur pour XT, AT, Mac... Les constructeurs livraient leurs disques, les fabricants de contrôleurs leurs cartes et le vendeur de micro-ordinateurs ou l'intégrateur attachait l'un à l'autre et réalisait le formatage primaire. Cette industrie a décidé d'intégrer toute l'électronique correspondant à celle du contrôleur dans le boîtier du disque lui-même. Dès lors, le disque est délivré avec une interface "système" et non plus "physique" exigeant le contrôleur. Ces interfaces "système" sont aujourd'hui au nombre de 2: l'AT Embedded et le SCSI. La première a le désavantage d'être spécifique au disque. La seconde se retrouve dans d'autres périphériques tels que des bandes magnétiques de sauvegarde, des WORMs, des DONs, des scanners... L'avenir se situe dans ces techniques.



DAT-604X: rapidité et efficacité.

RAID 5

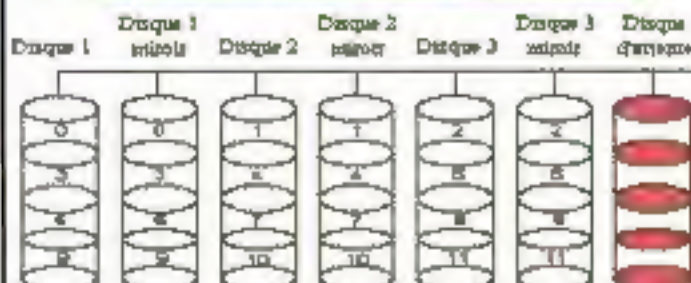
Répartition et redondance des données au niveau des secteurs



Répartition des secteurs sur cinq disques

Le choix ATON: RAID 1-0

Répartition et duplication des données au niveau des secteurs et disque d'attente



Répartition des secteurs sur trois disques avec miroirs et disque d'attente

Tous les périphériques équipés d'une interface système se connectent directement dans l'ordinateur au travers d'une simple prise. L'interface SCSI est sans nul doute celle qui sera choisie dans l'avenir car tous les constructeurs l'ont adoptée. Elle subit actuellement de profonds changements. Elle est aujourd'hui au niveau 2, ce qui lui permet d'échanger des informations sur 8 bits entre les périphériques et les micro-ordinateurs. D'ici la fin de l'année, elle passera en Wide SCSI, soit du 16 bits et un débit moyen de 20 Mo/s en asynchrone. L'année prochaine, nous atteindrons le niveau 3, soit le 32 bits. Nous pourrions alors dépasser le nombre de 7 périphériques reliés à la prise SCSI du micro-ordinateur et disposer de câbles plus longs, parmi toutes les améliorations possibles proposées par les SCSI 3.

Répartition des informations

Une dernière méthode est en cours de développement pour archiver des informations, le Disk RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks), qui pourrait travailler de façon complémentaire avec la mise au point d'algorithmes de compression sur le disque dur. Le Disk RAID consiste à prendre un volume de

données à gérer et de le placer, non plus en un seul bloc sur un disque dur, mais de le répartir sur n disques durs, et à utiliser des algorithmes de correction d'erreurs. En cas de destruction accidentelle des informations sur un disque, les algorithmes sont capables de reconstituer entièrement les données. Il existe plusieurs niveaux de sécurité, depuis 0 jusqu'à 5.

Ils consistent en la répartition des secteurs sur les disques, des octets sur les disques, de disques en miroir ou d'un mixte de toutes les méthodes... Le principe du RAID, relativement nouveau, présente de nombreux avantages:

- l'intégrité des données est entièrement sauvegardée;
 - l'installation fonctionne à 100% même en cas de crash;
 - un disque dur peut être changé en cours de fonctionnement. Dès que le disque nouveau est placé, le système est capable de reconstituer l'information qui était sur l'ancien disque.
- Cette méthode représente un marché important qui est encore réservé à des grosses installations. Cependant, dans une structure globale d'information des entreprises, la décentralisation apparaît de plus en plus avec des noeuds de communication qui se multiplient. Les

SystemPro de Compaq, qui sont une amorce de cette technologie, ont provoqué un intérêt croissant chez bon nombre de clients dans la notion de serveurs PC. Cependant, la contrainte des "disk array" est qu'il n'existe aucune standardisation dans la gestion des données. Les produits proposés par les constructeurs sont de types propriétaires. Aujourd'hui, peu de constructeurs sont encore présents dans ce secteur. Citons la toute récente société française ATON Systèmes qui présente une solution mémoire de masse RAID pour des machines EISA.

Il existe donc de multiples moyens de sauvegarder une information selon les besoins des utilisateurs et leurs moyens. Reste encore le problème du logiciel qui améliore ou ralentit les performances des périphériques. A ce niveau, Atlantique Grenat Logiciel présente un nouveau produit, StarSave. Ce logiciel de gestion mémoire mesurant la taille des fichiers et leur fréquence d'accès, les transfère automatiquement de l'espace magnétique vers l'espace optique afin de libérer de la place, ou l'inverse lorsqu'un fichier "ancien" est utilisé. Paramétrable, le programme est transparent à l'utilisateur. Vedette du Siged 92, il est unique dans ce domaine.



AU CHOIX : LE PRIX + LA PERFORMANCE...

386 SX 33

Version Monochrome

2 Mo RAM ext. à 12 Mo
1 disque dur 40 Mo
2 ports séries + 1 port parallèle
1 vidéo couleur
Clavier et souris IBM compatibles
Unité 3.5" 100%

3 980 F TTC



Version Couleur

2 Mo RAM ext. à 16 Mo
1 disque dur 40 Mo
2 ports séries + 1 port parallèle
Moniteur VGA coul. 1284 x 768
Clavier et souris IBM compatibles
Unité 3.5" 100%

5 480 F TTC

486 SX 25

Version Couleur 40 Mo

4 Mo RAM ext. à 32 Mo - 1 disque dur 40 Mo
2 ports séries + 1 port parallèle
Moniteur Super VGA coul. 1024 x 768
Clavier et souris IBM compatibles
Unité 3.5" 100%

6 980 F TTC

Version Couleur 80 Mo

7 480 F TTC

LES POINTS DE VENTE TETRATEK :

L'INFORMATIQUE
A COUP SUR
PRES DE
CHEZ VOUS.



OU :
LA PERFORMANCE + LE PRIX !



486 DX



Version **DLC 33**

9 480 F TTC

Version **DX 50**

11 480 F TTC

Version **DX 2 66 MHz**

12 980 F TTC

Matériel de Construction Française
Garantie Constructeur
1 an Pièces et Main-d'Oeuvre.
Maintenance sur site en option

Les configurations proposées
ne sont pas limitatives.
Pour toutes autres configurations
nous consulter.

IMPRIMANTES

à partir de **990 F.TTC**

Nous distribuons toutes
les Grandes Marques
d'imprimantes. Nous consulter

NOTE BOOK COULEUR



486 SXL
25 MHz

Disque Dur 80 Mo

18 900 F TTC

VGA MONO 386 SXL
25 MHz

- 2 Mo de RAM
- Extensible à 4 Mo
- Lecteur 3" 1,44 Mo
- Ecran VGA

Disque Dur 60 Mo

9 400 F TTC

